



LiNUX+

LA MAYOR REVISTA ONLINE SOBRE LINUX

Nº 6/2010 (66) MENSUAL ISSN 1732-7121

PROTECCIÓN DE ARCHIVOS MEDIANTE CIFRADO

UTILIZA LAS HERRAMIENTAS OPEN SOURCE

HACKEANDO ARDUINO
ADAPTA LA PLATAFORMA A TUS NECESIDADES

ASTURIX
UNA DISTRIBUCIÓN LIBRE, ABIERTA Y PARA TODOS

MAXIMA, OCTAVE Y SCILAB
APLICACIONES MATEMÁTICAS EN SISTEMAS GNU/LINUX

SOLUCIONES SOSTENIBLES
TECNOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO HUMANO

KONTROLPACK
CONTROLA LOS EQUIPOS DE TU RED



En este número

Linux en el Robin Hood de Ridley Scott

Robin Hood, la nueva película del director Ridley Scott, el actor Russel Crowe y la actriz Cate Blanchett (todos ganadores del Oscar), usa el sistema de DaVinci Resolve corriendo sobre Linux para la calibración del color del film. La calibración del color es el proceso de alterar y mejorar el color de una película por medios electrónicos, fotoquímicos o digitales, y como puede apreciarse en los trailers de la película, los resultados obtenidos son increíbles.

http://www.vivalinux.com.ar/articulos/linux-en-robin-hood

Valve finalmente confirma Steam para Linux

Finalmente Valve Software presentó Steam para Mac OS X y al mismo tiempo confirmó algo que se esperaba desde hace años: su plataforma para la distribución de juegos y el Source Engine también llegarán pronto a Linux. Los primeros títulos en llegar a Linux a través de Steam serían los mismos que para Mac OS X: Half-Life 2, Counter-Strike: Source y Team Fortress 2; los que arribarían aparentemente junto con el cliente a finales del verano boreal. Luego los próximos nuevos títulos, comenzando quizás con Portal II, llegarían al mismo tiempo en las tres plataformas soportadas por Steam: Linux, Mac OS X y Windows. Esta noticia literalmente revoluciona el estado actual de los juegos para Linux por dos simples motivos: Steam tiene más de 25 millones de usuarios y distribuye más de 1.100 títulos de una variedad de editores. Obviamente no todos estarán disponibles automáticamente para Linux, pero con la nueva "bendición" de Steam ninguna empresa que se dedique seriamente al negocios de los videojuegos puede seguir ignorando a nuestro sistema operativo favorito.

http://www.vivalinux.com.ar/soft/steam-para-linux-confirmado

El primer ser humano "infectado' por un virus informático

Suena utópico, pero Mark Gasson puede considerarse como el primer humano infectado por un virus informático. Gasson, científico de la Universidad de Reading (Inglaterra), tiene un chip implantado en su mano que le sirve para manipular terminales móviles y atravesar puertas de seguridad. Como cualquier otro dispositivo, el chip que tiene injertado es susceptible de ser infectado, y peor aún, de transmitir ese virus a terminales externas. El experimento de Gasson sirve para poner en alerta a los científicos sobre la vulnerabilidad de los implantes biotecnológicos, uno de los horizontes de la medicina más ambiciosos. Gason advierte sobre los peligros que puede tener una infección de este tipo en chips implantados en seres humanos, ya que no sólo pondrían en riesgo el funcionamiento de la unidad en cuestión, sino todo el entorno tecnológico.

http://alt1040.com/2010/05/el-primer-ser-humano-infectado-con-un-virus-informatico

Lo que llegará con KDE 4.5

Aunque el entorno de escritorio KDE SC 4.4.x está dando muchas alegrías a los usuarios, es bueno ir hablando de lo que llegará en próximas versiones de este desarrollo, que prepara algunos cambios visuales y también mejoras en diversos apartados de la gestión y, como no, del rendimiento.

Podemos recordar algunas de las mejoras que llegaron en KDE 4.4, y que por ejemplo afectaban al menú de inicio Kickoff, en el que podremos ordenar las aplicaciones por nombre, o a la velocidad general del escritorio y la instalación de temas, cada vez más fácil.

Esas mejoras fueron continuadas con una serie de "deseos" para KDE SC 4.5, entre los que está la personalización de Kickoff y sus listas de aplicaciones, la posibilidad de quitar el icono *Cashew* (el de la parte superior derecha, que da acceso por ejemplo a la inclusión de nuevos plasmoides en el escritorio), o el hecho de que al combinar varias ventanas éstas no aparecen combinadas en la barra de tareas.

Puede que algunos de esos deseos se vean cumplidos en esa próxima edición de KDE, que ya está en marcha con una planificación muy completa de características que podemos consultar -aunque no hay fechas- y con cambios visuales importantes. De hecho, ya hay capturas de una versión en desarrollo de KDE SC 4.5.

También es interesante comprobar que en KDE SC 4.5 prestarán especial atención a los netbooks con la edición KDE Plasma Netbook Shell que ya debutó en KDE SC 4.4 y que ahora será más completo.

Mejorar los aspectos visuales es uno de esos detalles que nos proporcionará la versión de KDE SC 4.5. Por ejemplo, tratará de mejorar las transparencias añadiendo un efecto que difuminará el fondo (aplicando un estilo borroso) debajo de las ventanas transparentes: el tema de plasma se dará cuenta y usará ventanas más transparentes en este sentido si está habilitado. Este efecto recibe el nombre de opalizado. Además KDE SC 4.5 soportará iconos monocromáticos para los iconos del system tray que utilizarán el nuevo protocolo (dependiendo del tema de plasma).

Todo ello hace prever que KDE SC 4.5 será de nuevo una versión con aún mejores prestaciones que sus predecesoras.

Publicado el calendario de lanzamientos de KDE SC 4.5

Preparen las fiestas para celebrar el lanzamiento de KDE SC 4.5. Se publicó el plan de trabajo oficial de lanzamientos de KDE que cuenta con las siguientes fechas claves:

- 9 de junio, lanzamiento de la segunda Beta,
- 23 de junio, primera Release Candidate,
- 7 de julio, segunda Release Candidate,
- 4 de agosto, lanzamiento de KDE SC 4.5.

http://www.kdeblog.com/category/kde-4-5



Este es el escritorio predeterminado, en donde se pueden observar los bonitos iconos en la bandeja del sistema

Microsoft publica dos herramientas de código abierto para interoperar con Outlook

Cada día sorprende menos que Microsoft publique aplicaciones de código abierto, pero esta vez no se puede dejar pasar, sobre todo recordando a todos aquellos que algún día han sufrido por ver sus correos atrapados en archivos .PST de Outlook.

El año pasado se anunciaba que Microsoft publicaría las especificaciones del formato de archivos .PST de Outlook. La idea era que el contenido de estos archivos fuera accesible desde otras aplicaciones además del propio Microsoft Outlook. Estos archivos contienen entre otras cosas, el correo que maneja la aplicación, y el que fuera un formato cerrado dificultaba la migración a otro sistema de correo o incluso peor, que los usuarios tuvieran control sobre su contenido.

Ahora, dos proyectos de código abierto nuevos, ".pst Data Structure View Tool" y el ".pst File Format Software Development Kit" (SDK), además de reducir la complejidad de la lectura y extracción de datos almacenados en los archivos .pst para su uso en nuevas aplicaciones en una amplia variedad de plataformas. El ".pst Data Structure View Tool" es un examinador gráfico de estructura de datos interna para archivos .pst que permite a un desarrollador entender mejor el contenido del archivo .pst. El ".pst File Format SDK" es una biblioteca multiplataforma que permite a los desarrolladores leer los datos almacenados en los archivos .pst y desarrollar aplicaciones que accedan a los datos. En un futuro próximo, la capacidad de escribir datos en los archivos .pst se agregará al SDK.

Este primer paso dado por la compañía ayudó a que los usuarios pudieran recuperar el control de su propia información, permitiendo el desarrollo de aplicaciones propias que usaran la información contenida en estos archivos. Ahora Microsoft agrega esta ayuda adicional entregando las herramientas, mencionadas anteriormente, para que terceros construyan aplicaciones que usen estos archivos sin tener que desgastarse en los detalles de bajo nivel, evitando tener que leer el formato directamente.

La industria en su totalidad se beneficia de herramientas e información que mejoran la interoperabilidad con nuestros productos más populares. La documentación de los archivos .PSFT facilita que productos de otras firmas interoperen con los datos de Outlook. Los clientes nos están diciendo que necesitan mayor interoperabilidad, y creemos que incentivando la competencia y la oportunidad de elección crearemos más oportunidades para los clientes, partners y desarrolladores. (William Kennedy, Vicepresidente de Office Communications and Forms en Microsoft)

La portabilidad de datos es cada vez más importante para los clientes que operan en entornos complejos y heterogéneos de tecnología. Investigaciones encargadas a IDC reflejan que en 2009, la cantidad de información digital creada y replicada creció en un 62 por ciento.

Con estas herramientas, cualquier organización ahora puede explotar la información contenida en estos archivos, por ejemplo para aplicar búsquedas o generar estadísticas.

http://www.fayerwayer.com/2010/05/microsoft-publica-dos-herramientas-de-codigo-abierto-para-interoperar-con-outlook/



Las nuevas tecnologías de código abierto facilitan la interoperabilidad con los populares archivos de datos de Outlook.

Tuquito 4.0 desarrollado en Launchpad y GitHub

El proyecto de la distribución argentina Tuquito se está preparando para el lanzamiento de su próxima versión 4, también se prepara para estrenar una nueva plataforma para su desarrollo colaborativo. A partir de ahora las principales tareas de este proyecto se mudarán a Launchpad.net, el sitio que también hospeda una variedad de servicios para otras distribuciones como Ubuntu.

Otra novedad importante es que ahora el desarrollo de las aplicaciones propias de Tuquito se administra en GitHub, el sitio de preferencia de proyectos y desarrolladores que usan Git como su sistema de control de versiones distribuido. La página de Tuquito en GitHub, como toda cuenta en ese sitio, sus proyectos publicados pueden "forkearse" muy fácilmente por quienes deseen incorporarles sus propias modificaciones.

Y si la anterior combinación de Launchpad + GitHub para el desarrollo de una distribución te resulta familiar, es porque es la misma que recientemente eligió LinuxMint, que también está basada en Ubuntu, como Tuquito.

http://www.vivalinux.com.ar/distros/tuquito-4.0-en-launchpad-y-github

Chrome ya no es beta en Linux ni en Mac OS X

Los desarrolladores de Google han anunciado un hito importante en la evolución de su navegador Chrome para Linux y también para Mac OS X: ambas ediciones salen por fin del periodo beta tras casi un año con ese "apellido". El crecimiento de Chrome y de Chromium en Linux ha sido muy apreciable, y parece que Google ha decidido que ya era momento de pasar "al siguiente nivel".

Así pues, aunque los canales beta y dev (para desarrolladores) seguirán estando disponibles, como sucede en Windows, ahora también la rama estable estará sincronizada con la de Windows. Y esa noticia llega con una primera versión estable con novedades importantes. Por ejemplo, podremos sincronizar nuestros marcadores en varios ordenadores -con una cuenta de Google- pero también las preferencias del navegador (temas, página de inicio, preferencias del contenidos, idiomas e incluso el zoom de las páginas), y además podremos acceder a las más de 4.000 extensiones tanto en el modo normal del navegador como en el modo Incognito.

Otras mejoras incluyen el soporte de características del estándar HTML5 como la API de geolocalización, o el soporte de drag&drop de ficheros entre ventanas (para arrastrar y soltar adjuntos en Gmail, por ejemplo). La única mala noticia: que no será posible contar con la integración de Flash Player por defecto en el navegador, algo que sí está disponible en Chrome para Windows pero que estaba causando problemas en la edición para Linux y Mac OS X, de modo que por el momento seguirán trabajando en ello pero no estará disponible esa característica. Puedes descargar el navegador desde la página oficial del proyecto.

http://www.itespresso.es/es/news/2010/04/27/amd-lanza-procesadores-seis-nucleos-para-pc

Ya puedes pedir tu cd de Ubuntu 10.04

Como siempre ocurre ante la salida de una nueva versión de Ubuntu, Canonical ya ha abierto la posibilidad de apuntarse para que nos manden, vía postal y sin coste alguno, un CD con la última versión a punto de aparecer, en este caso: Ubuntu 10.04 (Lucid Lynx).
Aunque mucha gente solicita estos CDs por el mero hecho de ser gratis, o por coleccionarlos, es apropiado sopesar la conveniencia de hacer uso de este servicio, que aún siendo gratuito, está más pensado para gente que no cuenta con una conexión a Internet lo suficientemente rápida como para descargar la ISO correspondiente (que también es gratuita, por cierto).

Canonical anuncia Ubuntu Light con escritorio Unity

Mark Shuttleworth, el fundador de Canonical, ha dado a conocer dos nuevos proyectos que se lanzarán en octubre junto a Ubuntu 10.10 Maverick Meerkat, y que están diseñados para su uso en netbooks y dispositivos de pantalla táctil. Unity será el nuevo entorno de escritorio para la versión Ubuntu 10.10 Netbook Edition, y Ubuntu Light es un sistema operativo de arranque instantáneo con acceso a funciones básicas y conexión a Internet.
Unity revisa el entorno GNOME utilizando funciones de la futura versión 3.0. Aprovecha el espacio horizontal de los netbooks moviendo la barra de tareas a la izquierda y transformando los botones en iconos. También planean mejorar la barra superior de la pantalla con un menú global y con los controles de ventanas maximizadas integrados en esta barra. Unity está basado en el gestor de ventanas de composición Mutter y en el motor de registro de actividades Zeitgeist.
Ubuntu Light será el sistema operativo que funcione bajo el entorno de escritorio Unity, que proporcionará un arranque instantáneo de menos de siete segundos, y acceso a funciones como correo electrónico, mensajería instantánea, navegación web o reproducción multimedia. Ya tienen disponible una versión de desarrollo de Unity, que puede ser utilizada para pruebas, y para que los desarrolladores comiencen a crear aplicaciones para dicha interfaz.
No estará disponible como descarga, sino que se entregará a los fabricantes de netbooks para que lo modifiquen de acuerdo con el hardware de sus ordenadores. La intención de Canonical es que esté instalado en los netbooks como un segundo sistema operativo, por lo que incluirá también herramientas para integrarse con Windows. Además se convierte en la mejor opción frente a otros sistemas operativos dirigidos a la nube como Chrome OS.

Ubuntu 10.04 LTS Final ya disponible

Canonical ha liberado como tenía previsto en su calendario de desarrollo la versión final de la mejor distribución basada en Linux, Ubuntu 10.04 LTS, que llega con una renovada interfaz gráfica, mejoras de estabilidad, programas actualizados, integración con las redes sociales, y una mejoría notable en la velocidad de arranque. Esta versión dispone del soporte extendido de actualizaciones (Long Term Support) de 3 años de duración y de 5 para la versión para servidores.

La nueva versión utiliza el Kernel Linux 2.6.32, el entorno de escritorio Gnome 2.30 en Ubuntu, el escritorio KDE 4.4.2 para Kubuntu, y Xfce 4.6.1 para Xubuntu. Las tarjetas gráficas de Nvidia disponen de un alto soporte con el driver Nouveau. Los cambios más notables son los que tienen que ver con el diseño gráfico, pues Ubuntu ha decidido cambiar su tradicional tema Human, y su característico color marrón pasa a ser morado. Además, ha cambiado los botones de la ventana colocándolos en el ángulo superior izquierdo, lo que al principio despista un poco. Otro de los aspectos que ha sufrido cambios ha sido la página de inicio de Firefox que ahora es más minimalista y con enlaces a las páginas de Ubuntu.

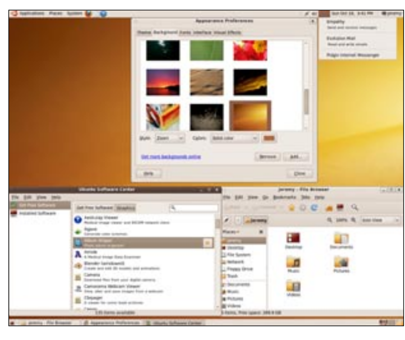
Canonical ha apostado fuerte por la integración con las redes sociales aprovechando y mejorando dos aspectos fundamentales. En primer lugar el cliente de escritorio Gwibber, que nos facilitaba estar conectados en nuestras redes sociales, ha mejorado tanto su diseño como su funcionamiento. Con él podremos comentar y ver las actualizaciones de nuestras redes sociales como Facebook, Twitter, Identi.ca, Flickr, StatusNet, Quaiku, FriendFeed y Digg. MeMenu nos permitirá controlar todos los usuarios de nuestras redes sociales, chat y Ubuntu One en un solo menú.

En Ubuntu 10.04 LTS encontramos un apoyo muy importante a la estrategia de Ubuntu en la nube. Su servicio Ubuntu One, que en un principio consistía en un espacio en la red donde subir nuestros archivos desde Ubuntu, se ha integrado con Ubuntu One Music Store, la tienda online de música de Canonical que está accesible desde aplicaciones como Rythmbox y que permite a los usuarios de la distribución comprar música de forma similar a como lo harían los usuarios de iTunes. En Ubuntu One se almacenarán las copias de las canciones que compremos. Además, ahora se incluye soporte para iPhone y iPod Touch.

Con respecto a las aplicaciones que Ubuntu 10.04 LTS integra, tenemos a OpenOffice.org 3.2. El tradicional editor de imágenes GIMP no se ha incluido, ya que se ha sustituido por F-Spot que es más simple y fácil de utilizar. También se ha incluido por primera vez un editor de vídeo llamado PiTiVi que incorpora las funciones básicas para la edición de vídeo. El centro de software ha sufrido también un pequeño rediseño en el que no cambia esencialmente su funcionalidad, pero sí ligeramente su aspecto.

Canonical ha querido ofrecer todas estas características también a los usuarios de netbooks, que reciben la versión Ubuntu Netbook Edition optimizada para procesadores Intel Atom, pantallas de baja resolución, y soporte para unidades SSD. La llegada de Ubuntu 10.04 LTS marca una dirección muy importante y una opción de peso para tomarlo en serio como un sistema operativo completamente funcional y estable, en sustitución de Windows.

Todas las versiones de Ubuntu, tanto para procesadores de 32 y 64 bits, se pueden descargar desde los servidores de Canonical. Sin embargo ha habido un problema de última hora con un bug detectado en el gestor de arranque GRUB que provocaba que los usuarios con dos sistemas operativos, aparte del de Ubuntu, no podían ver en el listado de arranque uno de los sistemas. Esto ha hecho que Canonical tuviera que redistribuir una nueva imagen por todos los servidores, lo que ha retrasado el lanzamiento unas horas.


Ubuntu desktop

Mandriva Directory Server 2.4.0 disponible

Mandriva Directory Server es una plataforma empresarial basada en LDAP diseñada para administrar usuarios, control de acceso, políticas, etc. Entre las novedades nos encontramos con un módulo de auditoría, nuevas políticas de contraseña. Podéis encontrar toda la información en *http://mds.mandriva.org/*



Mandriva Pulse 2 beta

Mandriva ha puesto a nuestra disposición una versión beta de Pulse 2 con el modulo Imaging.
Como sabéis Pulse 2 permite la gestión de parques informáticos heterogéneos.
Recordad que es una versión beta por lo que no debe utilizarse en entornos de producción.

Módems 3G homologados por Mandriva

Mandriva ha anunciado la certificación de su distribución para módems 3G.
La nueva generación de módems, adaptados a la tecnología 3G, ofrece a los usuarios una mayor calidad, más rapidez y más oportunidades para usar diferentes aplicaciones y acceso a Internet.
La reciente asociación entre Mandriva y la empresa AMASolução, una filial de Vivo, líder del mercado de las telecomunicaciones móviles en Brasil, llevó a Mandriva a iniciar el proceso de aprobación de los módems 3G para su distribución.
Los primeros modelos 3G registrados en Mandriva Linux:

- Huawei E156,
- Huawei E160,
- ZTE MF626,
- ZTE MF100.

El futuro de Mandriva

Me encontraba estos días esperando plácidamente y con impaciencia la inminente salida de Mandriva 2010.1 Spring cuando, revisando mis RSS leo que Mandriva está en venta.

Inmediatamente la rumorología, la confusión y las opiniones sin fundamento comenzaron a dispararse en Internet. Los foros, lugares de noticias y demás mentideros de la red comenzaron a hervir. Uno de los rumores que más me impactaron afirmaba que o Mandriva recibía una inyección de dinero en breve o tendría que echar el cierre en un breve lapso de tiempo.

Una vez recobrado del impacto me puse a buscar y a recabar información. Al poco tiempo un correo de Vanessa Wall, Manager de Comunicación de Mandriva publicado en Blogdrake y un post de Arnaud Laprévote, CEO de Mandriva en el blog de Mandriva (*http://blog.mandriva.com/2010/05/12/about-mandrivas-current-situation/*) daban una respuesta oficial a estos rumores.

En este comunicado, que paso a traduciros, se indicaba que "la política de Mandriva siempre ha estado relacionada con adquisiciones.

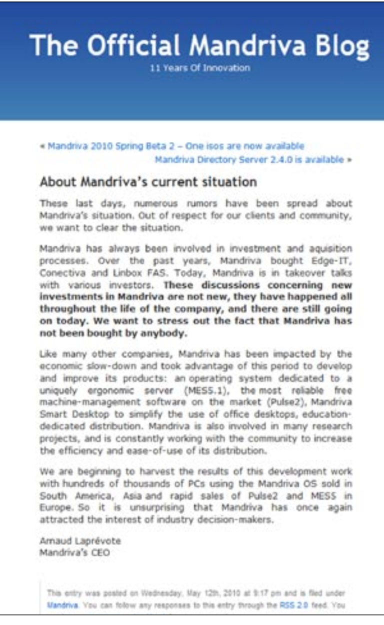
En los últimos años Mandriva ha adquirido Edge-IT, Conectiva y Limbox FAS. A día de hoy Mandriva está en conversaciones con varios inversores. Estas conversaciones no son nuevas sino que han ocurrido a lo largo de la vida de la empresa y ellas continúan a día de hoy. Queremos destacar el hecho de que Mandriva no ha sido comprada por nadie.

Como otras empresas, Mandriva ha recibido el impacto de la desaceleración económica, aprovechamos este periodo para desarrollar y mejorar nuestros productos: Un servidor ergonómico y simple (Enterprise Server 5), el sistema libre más fiable del mercado para la gestión de un parque de ordenadores (Pulse2), Mandriva Smart Desktop para simplificar el uso de estaciones de trabajo, una distribución dedicada a la educación. Mandriva está también involucrada en numerosos proyectos de investigación y está continuamente trabajando con la comunidad para mejorar aún más la eficiencia y facilidad de uso de su distribución.

Estamos empezando a cosechar los resultados de este trabajo de desarrollo con cientos de miles de PC vendidos en América del Sur y Asia con el sistema operativo Mandriva Linux preinstalado y con las rápidas ventas de Pulse 2 y Enterprise Server 5 en Europa. Por lo que no es sorprendente que Mandriva suscite interés dentro de la industria".

Así mismo una de las empresas interesadas, concretamente LinAgora, comunicaba en su página web su interés por la adquisición de parte de los activos de Mandriva (*http://www.linagora.com/Informations-concernant-l?var_recherche=mandriva*).

En resumen, que Mandriva pase por un bache económico no es una novedad, dadas las circunstancias económicas a nivel mundial no pasarlas sería lo sorprendente. Además Mandriva presenta una serie de productos muy atractivos para el mercado que la hace apetecible para empresas que se estén planteando compras o fusiones. Lo que tenga que pasar pasará y, siendo optimistas, una inyección de dinero en Mandriva repercutirá en la calidad y excelencia de nuestra distribución favorita.



The Official Mandriva Blog
11 Years Of Innovation

« Mandriva 2010 Spring Beta 2 – One isos are now available
Mandriva Directory Server 2.4.0 is available »

About Mandriva's current situation

These last days, numerous rumors have been spread about Mandriva's situation. Out of respect for our clients and community, we want to clear the situation.

Mandriva has always been involved in investment and aquisition processes. Over the past years, Mandriva bought Edge-IT, Conectiva and Linbox FAS. Today, Mandriva is in takeover talks with various investors. **These discussions concerning new investments in Mandriva are not new, they have happened all throughout the life of the company, and there are still going on today. We want to stress out the fact that Mandriva has not been bought by anybody.**

Like many other companies, Mandriva has been impacted by the economic slow-down and took advantage of this period to develop and improve its products: an operating system dedicated to a uniquely ergonomic server (MES5.1), the most reliable free machine-management software on the market (Pulse2), Mandriva Smart Desktop to simplify the use of office desktops, education-dedicated distribution. Mandriva is also involved in many research projects, and is constantly working with the community to increase the efficiency and ease-of-use of its distribution.

We are beginning to harvest the results of this development work with hundreds of thousands of PCs using the Mandriva OS sold in South America, Asia and rapid sales of Pulse2 and MESS in Europe. So it is unsurprising that Mandriva has once again attracted the interest of industry decision-makers.

Arnaud Laprévote
Mandriva's CEO

This entry was posted on Wednesday, May 12th, 2010 at 9:17 pm and is filed under Mandriva. You can follow any responses to this entry through the RSS 2.0 feed. You

Figura 1. Aquí podéis leer los comentarios oficiales de Mandriva

Goddard: una semana de retraso

Por estas fechas y como es costumbre, es decir, como ya nos tienen acostum brados nuestros queridos amigos de Fedora, sale la versión definitiva de nuestra distribución, pero igualmente nos tienen habituados a que no sea en la fecha prevista, sino que como viene siendo la tónica en los últimos tiempos se haga de rogar y por supuesto Goddard no iba a ser menos. Una semana más, oficialmente y si no hay más retrasos habremos de esperar para tener en nuestras manos la – versión número trece... que no es mala, sólo si eres supersticioso, única mente hay que corregir aún algunos bugs para que salga todo lo perfecta que todos deseamos, yo por mi parte prefiero esperar un poco más y que sea mucho mejor, aunque no exista la perfección. Si todo va como debe la tendremos en nuestros equipos a partir del día 25 de mayo.

Red Hat ofrece seminarios online gratuitos para Latinoamérica

Red Hat, la casa madre de Fedora y uno de los buques insignia en lo que a GNU/Linux y software libre se refiere, hizo público el anuncio de que tenían la intención de realizar seminarios on-line sobre temas tan de actualidad en el mundo informático como pueden ser la virtualización, migraciones, y otras soluciones.

El desarrollo de los cursos está previsto que sea entre abril y finales del presente año y están dirigidos a administradores de sistemas, gerentes y arquitectos e ingenieros en tecnologías de la información, estando orientados a dar una visión pragmática de los nuevos retos planteados por los últimos avances de las tecnologías.

Entre otros aspectos se tratarán cuestiones relacionadas con el tema de la virtualización para servidores y escritorio, la administración con Red Hat Network y Satellite o migraciones de Unix a Linux así como de Microsoft a Linux.

Para más información: *https://inquiries.redhat.com/go/redhat/registracionseminarios*

Fedora 14 LAUGHLIN

Todavía no teníamos en nuestras manos la última hornada de Fedora, o sea, la versión número trece de nuestra distribución, a la que se ha denominado Goddard en honor al físico estadounidense y el día 4 de mayo salía el anuncio para dar nombre al próximo lanzamiento.

De entre todos los elegidos por la comunidad Fedora seis fueron los candidatos a ser el definitivo nombre de la versión número 14, para finalmente el diez de mayo ser publicada la noticia de que ya tenía denominación. En este caso la comunidad se decantó por otro físico y premio Nobel de física en 1998 el también estadounidense Robert B. Laughlin, por lo tanto se llamará "Laughlin", que ganó por un estrecho margen al siguiente en la lista, el tanteo quedó como sigue: Laughlin 610 votos, Laramie 594 votos, Ventnor 507 votos, Mitikas 482 votos, Hoppin 459 votos y Fytnargin 403 votos.

KIOSK

Este es el nombre con el que ha sido denominada una nueva versión de Fedora. El nuevo Spin de Fedora 13 que se halla, como es de esperar, todavía en fase de desarrollo, va dirigido a ser instalado en kioscos de acceso al público en un entorno seguro.

Evidentemente y siendo hija de quien es, las funcionalidades de las que hace gala esta nueva versión estarán presentes en Red Hat Enterprise Linux versión 6. Fedora Kiosk utiliza el paquete xguest con el que se establece un número limitado de usuarios con privilegios xguest SELinux y así crear un entorno protegido y privado que borra todos los rastros de navegación así como todos los procesos que el usuario haya dejado abiertos. Este usuario únicamente puede conectarse a puertos de la web y en ningún caso puede ejecutar archivos en el directorio home.

Se puede descargar en versión live: *http://people.fedoraproject.org/~dwalsh/SELinux/kiosk/kiosk.iso*

Actualizar fuera de línea

¿Sería posible actualizar fuera de línea nuestra Fedora? Pues sí, con esa idea ha nacido SUSHI HUH. ¿Pero qué es Sushi huh? Pues bien Sushi huh se trata de una aplicación que nos va a permitir descargar las actualizaciones que haya disponibles de varias distribuciones Linux, entre ellas por supuesto Fedora, en un ordenador y guardarlas en un dispositivo de almacenamiento extraíble y posteriormente ejecutarlas en otro ordenador sin conexión a Internet.

Se basa en una sencilla interfaz web que nos va a permitir elegir tanto la distribución como el repositorio y los paquetes a actualizar para posteriormente descargarlos, es conveniente como se recomienda en la web, sincronizar previamente el programa con nuestro sistema, ya que así nos evitaremos descargar actualizaciones de aplicaciones que ya tengamos actualizadas. Por último comentar que funciona tanto en entornos Linux como en Windows y que de momento aunque se encuentra en fase beta sirve para actualizar Debian, Fedora,Ubuntu, Mandriva y openSuse.

Catalyst 10.4

Parece ser que tras unos meses por fin ha visto la luz el driver privativo instalable en Fedora 12 para aquellos que poseen una tarjeta ATI. Entre otras cosas ha sido mejorada la interfaz que al menos es un poco más atractiva.

CentOS 5.5

Basada en Fedora - Red Hat 5.5, a última hora del pasado 14 de mayo salió a la luz la versión 5.5 de CentOS, para las arquitecturas i386 y x86-64. Incluye lo último de los paquetes de la release 5.5 así como también los paquetes de todas las variantes incluyendo Servidor y Cliente. Los repositorios han sido combinados para formar uno y así facilitar su trabajo al usuario final.

Se halla disponible tanto en versión Live CD como en versión oficial, pudiendo utilizarse desde un CD, DVD o memoria USB.

OpenSSH 5.5/5.5p1

Un mes despúes de que viera la luz la versión 5.4 de OpenSSH, salió a mediados de abril la 5.5/5.5p1, que por lo que se comenta en su web se trata de una corrección de errores con la intención de realizar mejoras en los fallos de autenticación mediante certificados de cliente.

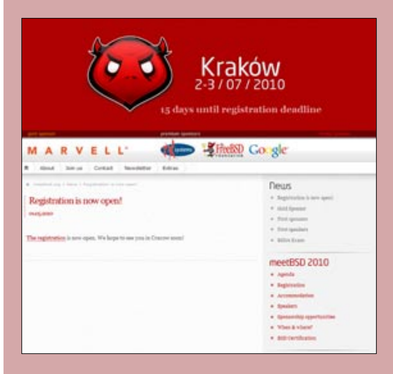
El proyecto liderado por el sudafricano residente en Calgary (Canadá) Theo de Raadt, se trata de un conjunto de aplicaciones ideadas para realizar comunicaciones cifradas a través de una red mediante el protocolo SSH y concebido como alternativa libre a éste.

http://www.openssh.com/

FreeBSD 8.1
El equipo de FreeBSD ha anunciado la disponibilidad de FreeBSD 8.1. Este lanzamiento continua con las mejoras en la rama estable de FreeBSD 8 que mejora en la funcionalidad de FreeBSD 7 e introduce muchas nuevas características. Puntos interesantes a observar es la liberación el 11 de Junio de FreeBSD 8.1 RC1 y también el día 25 de Junio se liberará FreeBSD 8.1 RC2.
Fecha interesante para todos los amantes de FreeBSD es el 9 de Julio, fecha en que saldrá la versión 8.1 Release Build.

Actualización en escritorios
Después de bastante tiempo de no tener actualizaciones para este poderoso sistema, ya está lista la actualización de KDE SC 4.4.3 para FreeBSD. Viene acompañada con mejores manejos para Koffice,PyQt y para Qt. También tenemos la actualización de GNOME 2.30 para FreeBSD. Cheese y hal son actualizadas para trabajar con cuse4bsd y webcamd; otra mejora es que Evolution se puede cargar mucho más rápido.

MeetBSD 2010
MeetBSD es un evento anual que reúne usuarios, administradores y miembros de la familia BSD: FreeBSD, NetBSD y por supuesto de OpenBSD, incluyendo el propio BSD. Este evento se ha convertido rápidamente en el acontecimiento BSD polaco por excelencia. MeetBSD ahora es una conferencia reconocida en el mundo entero a realizarse en la Jagiellonian University del 2 al 3 de Julio.



Deadlock en ULE scheduler
Sistemas con un incremento en CPUs son afectados en deadlock, esto principalmente afecta a sistemas multiprocesador que usan ULE scheduler. Para solucionar este detalle se sugieren 2 opciones: Actualizar el sistema a la versión 7 estable o recompilar el kernel.
Mayores informes de los pasos a seguir en *http://security.freebsd.org/advisories/FreeBSD-EN-10:02.sched_ule.asc.*

BSDCan 2010

Año con año se celebra el BSDCan, y en el presente año se celebró en Ottawa, Canada del 11 al 14 de mayo. BSDCan se ha establecido rápidamente como la conferencia técnica para la gente que trabajaba en y con los sistemas operativos BSD y los proyectos relacionados.

Para los alumnos de la Universidad de Ottawa fue gratuita la asistencia a los distintos tutoriales y platicas, para el resto del publico asistente el precio iba desde 50 CAD (dolares canadienses) hasta 350 CAD. El programa contó con varias platicas y tutoriales, como por ejemplo:

- Networking from the Bottom Up: IPv6,
- Building the Network You Need with PF – TheOpenBSD packet filter,
- eXecute In Place support in NetBSD,
- PC-SYSINSTALL – A new system installer backend for PC-BSD & FreeBSD,
- Puffy At Work – Getting Code Right And Secure, The OpenBSD Way – Secure programming is simple: Don't make mistakes,
- Developing an appliance starting with a general purpose operating system,
- Maintaining a Customized FreeBSD Distribution,
- Everything you need to know about cryptography in 1 hour,
- Security Implications of the Internet Protocol version 6 (IPv6).

Conferencias de muy buen nivel fueron impartidas por expertos del área. Algo que no se puede dejar de notar es que se certificó a varios usuarios por parte de BSD Certification Group. Se evaluaron puntos importantes en la administración del sistema de BSD tales como instalación, respaldo y recuperación de información, seguridad, localización de fallos, y para sorpresa de muchos, funcionamiento con Windows.

Muchos de los puntos tratados en las guías de estudio, nos dan una idea mucho más clara de lo que espera la comunidad de BSD de un administrador de sistema BSD de alto nivel.

Mayor información del BSDCan está disponible en *http://www.bsdcan.org/2010* y para la certificación podemos tener mayores informes y guías de estudio en *http://www.bsdcertification.org*



SecurityBSD

Matthew Hughes, estudiante de Ethical Hacking for Computer Security en la Northumbria University, trabaja con una propuesta interesante referente a una nueva distribución basada en FreeBSD: SecurityBSD.

SecurityBSD aún está en una versión pre-aplha, pero promete mucho ya que al momento en que Matthew combina sus intereses por la seguridad y por FreeBSD ofrece una interesante propuesta para los profesionales de la seguridad informática conteniendo las principales herramientas de seguridad y promete ser una opción muy seria al considerarla junto a distribuciones pentest del nivel de Backtrack y SamuraiWTF entre otras.

Una de las ventajas principales de SecurityBSD es que es muy ligera y se puede usar en equipos con recursos medios de hardware.

Pueden descargar SecurityBSD desde *http://matthewhughes.co.uk/2010/05/securitybsd-0-01-kevin-federline-pre-alpha-released/.*



Web de Matthew Hughes



Abra hoy mismo su TIENDA ONLINE

y administre hasta



1 nombre de dominio incluido

10.000 productos

500 categorías

100 Idiomas disponibles

incluidos Pago por tarjeta, Paypal, Ebay, etc.

+ 100 Plantillas profesionales

desde **19€90** + iva



Nunca fue tan fácil tener un negocio en Internet

Una magnífica elección de tienda preconfigurada para iniciarse en el comercio electrónico sin necesidad de invertir en desarrollo. Configure sus productos, pedidos, promociones y diseño de la tienda desde un panel de control que facilitará la gestión de su comercio. Pruebe los beneficios de una tienda online **GRATIS** durante 30 días!

30 días GRATIS



Transacciones SSL securizadas



En unos minutos su tienda abierta al mundo

¡Realice su pedido Online! **www.comalis.com** **902 995 602**

Protección de archivos mediante cifrado

Francisco Lázaro

Escribir artículos sobre criptografía es fácil: basta con explicar conceptos matemáticos y añadir algunos ejemplos prácticos poniendo a los protagonistas nombres típicos de este género literario, como Alicia o Jorge, escribiéndose notitas personales en horas de oficina, y una entrometida Carol empeñada en interceptarlas. Conseguir que la gente los lea es harina de otro costal. Y miren que estamos hablando de un asunto del mayor interés en los tiempos que corren, en el que el crecimiento exponencial de la información y el triunfo de la informática móvil plantean nuevos desafíos para particulares y empresas.

es@lpmagazine.org

Según una encuesta de la empresa Check Point, solamente un 25% de los empleados que se conectan remotamente a los servidores de sus empresas cifran el contenido del disco duro para proteger datos sensibles. El problema se ve agravado por el hecho de que cada vez son más las compañías que dependen de la actividad de teletrabajadores, llegando algunas de ellas a tener hasta una cuarta parte de su plantilla conectada a la red corporativa desde emplazamientos externos.

¿Qué decir de los riesgos que implica la conexión wifi desde aeropuertos o cafeterías? Todavía hay empresas y particulares que no están al tanto del tema. Por si fuera poco, y pese a los considerables recursos invertidos habitualmente en soluciones de seguridad como antivirus (90% de las entidades estudiadas), programas anti-spyware (56%), cortafuegos (49%) y redes privadas virtuales (49%), sólo un 9% de las personas encuestadas por *Check Point* manifestó que las empresas para las cuales trabajan utilizan cifrado para soportes de datos removibles, como discos externos o llaves USB.

Principales zonas de peligro

El firewall y el IDS (sistema de detección de intrusos) son mecanismos automatizados que defienden a la empresa contra intrusiones y ataques de los hackers de sombrero negro. Pero de poco sirve tener un buen sistema inmunitario cuando el paciente no coopera con hábitos de vida sanos. Un elemento fundamental en toda estrategia de seguridad de datos se halla en el denominado end-point (extremo: dispositivo conectado o parte del sistema con el que interactúa directamente el usuario), que es donde se suele producir la sangría de información corporativa, no tanto a causa de vulnerabilidades técnicas como por falta de prudencia. He aquí las zonas más expuestas:

- Estaciones de trabajo: cualquiera puede hacerse con los datos del usuario aunque su máquina esté protegida por contraseña. Para ello no tiene más que arrancar el ordenador con una distribución Live-CD Linux y examinar el disco duro hasta encontrarlos, volcándolos después a un pendrive, CD o disco duro externo..
- Medios utilizados para el transporte -discos duros externos, llaves USB, cintas, CDs y DVDs-. Aunque las normas de las empresas suelen ser rigurosas, dejan de cumplirse con frecuencia, y la gente -sobre todo directivos- se lleva a casa sus archivos para seguir trabajando durante el fin de semana o tenerlos a mano en caso de que hagan falta. Cada caso de robo o pérdida se convierte así en un riesgo corporativo y legal considerable.
- Portátiles de la empresa. Ni que decir tiene que constituyen un objetivo predilecto de espías in-

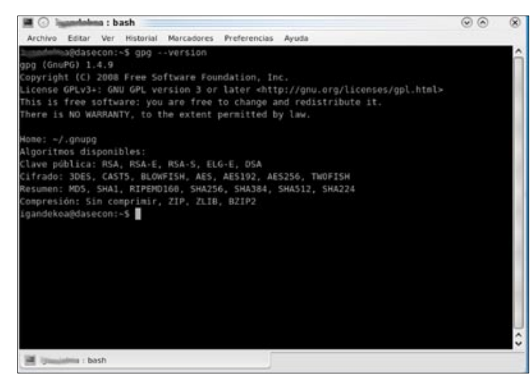


Figura 1. Comprobando la presencia de GPG en el sistema



dustriales y ladronzuelos oportunistas. Al margen de las sustracciones intencionadas, basta mencionar el enorme número de ordenadores que, además de teléfonos móviles, PDAs o pendrives, aparecen abandonados todos los años en los taxis de una gran capital como Londres o Madrid.

En todas estas situaciones no hay candados ni contraseñas que valgan. El cifrado de archivos es lo único que ayuda al usuario a evitar un robo de identidad, perjuicios de imagen, daños económicos para su empresa y -no está de más advertirlo- severas sanciones legales.

Enfoque riguroso

Podríamos frivolizar y decir que el mejor modo de ayudar al usuario y ser útiles al lector es ir a lo práctico y permitirle alcanzar un compromiso adecuado entre el cero de la despreocupación total y el infinito de un administrador de sistemas autoritario y paranoico, explicándole lo que puede hacer para proteger sus archivos personales de una manera lo suficientemente efectiva pero sin incurrir en esfuerzos que resulten anti económicos o incómodos. Pero el tema es serio, y el entorno jurídico cada vez menos tolerante con las pérdidas de inmovilizado inmaterial. Así que vamos a insistir en la importancia de la seguridad de datos mediante cifrado. No basta con ponérselo difícil al espía. Si el usuario pierde su ordenador o su pendrive no solamente habrá una pérdida económica por reposición de material: también sus datos cambian de manos.

Los conceptos explicados -sobre todo en relación con GPG y TrueCrypt- son transferibles a Microsoft Windows y otros sistemas operativos. Linux, además de la potencia, versatilidad, economía y disponibilidad del código fuente, características de los sistemas Unix, ofrece a una persona inquieta y con ganas de saber -usted lo es, de lo contrario no habría seguido leyendo- la posibilidad de marcar distancias con la mentalidad conformista y gregaria de la escena MS-Windows, donde se da por hecho que para cada exigencia específica del usuario existe una herramienta de software que se la resuelve con unos pocos clics de ratón.

Queremos poner énfasis en la educación, no en el entrenamiento para un instrumental específico. El objetivo de la enseñanza es la libertad: consiste en lograr que usted sepa cómo funcionan las cosas para que de este modo no se vea limitado por las herramientas que utiliza. Cuando hayamos terminado no pare. Continúe por sus propios medios y haga cuanto esté en sus manos por alejarse de esa mentalidad de ir a lo ya cocinado, preguntando en foros y blogs si alguien conoce algún "programita" para tal o cual cosa.

Criptografía de clave pública/privada

Casi todos los sistemas Linux incorporan de serie el cifrado de datos mediante criptografía de clave pública y privada. El primer software de uso práctico basado en este principio fue PGP ("Pretty Good Privacy") escrito por Philip Zimmermann en 1991. PGP y su sucesor de código libre GPG ("GNU Privacy Guard") se basan en el empleo de números primos extremadamente largos -y por lo tanto muy difíciles de factorizar mediante fuerza bruta- a partir de los cuales se generan dos claves: una pública y otra privada. Utilizamos la clave privada, que mantendremos guardada, para cifrar mensajes y documentos. La clave pública, por el contrario, la pondremos a disposición de todos aquellos con los que tengamos previsto compartir información para que puedan descifrarla.

PGP-GPG fue creado para asegurar la confidencialidad de las comunicaciones, principalmente del correo electrónico, pero las ventajas del método -una clave para cifrar y otra para descifrar- hacen de este software la herramienta ideal para gran variedad de aplicaciones: firma digital, certificados, autenticación y acceso seguro a webs y sitios de comercio electrónico, etc. Aquí nos serviremos de la criptografía de clave pública/privada para proteger los documentos de la empresa y nuestros datos personales.

Instalación

Si trabaja con una distribución reciente no tendrá que preocuparse. Para comprobar si GPG está instalado basta teclear en línea de comando:

```
linuxhero@dasecon:~$ gpg --version
```

En caso afirmativo un mensaje en pantalla le indicará el número de versión, el directorio de datos (~/.gnupg), los estándares

```
[redacted] : gpg
Archivo  Editar  Ver  Historial  Marcadores  Preferencias  Ayuda
[redacted]@dasecon:~$ gpg --gen-key
gpg (GnuPG) 1.4.9; Copyright (C) 2008 Free Software Foundation, Inc.
This is free software: you are free to change and redistribute it.
There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law.

Por favor seleccione tipo de clave deseado:
   (1) DSA y ElGamal (por defecto)
   (2) DSA (sólo firmar)
   (5) RSA (sólo firmar)
¿Su selección?:
[redacted] : gpg
```

Figura 2. Generando las claves

```
[redacted] : gpg
Archivo  Editar  Ver  Historial  Marcadores  Preferencias  Ayuda
[redacted]@dasecon:~$ gpg --gen-key
gpg (GnuPG) 1.4.9; Copyright (C) 2008 Free Software Foundation, Inc.
This is free software: you are free to change and redistribute it.
There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law.

Por favor seleccione tipo de clave deseado:
   (1) DSA y ElGamal (por defecto)
   (2) DSA (sólo firmar)
   (5) RSA (sólo firmar)
¿Su selección?: 1
El par de claves DSA tendrá 1024 bits.
las claves ELG-E pueden tener entre 1024 y 4096 bits de longitud.
¿De qué tamaño quiere la clave? (2048)
El tamaño requerido es de 2048 bits
Por favor, especifique el período de validez de la clave.
         0 = la clave nunca caduca
      <n>  = la clave caduca en n días
      <n>w = la clave caduca en n semanas
      <n>m = la clave caduca en n meses
      <n>y = la clave caduca en n años
¿Validez de la clave (0)?
[redacted] : gpg
```

Figura 3. Características de la clave

de clave pública (RSA, RSA-E, RSA-S, ELG-E, DSA), algoritmos de cifrado disponibles (3DES, CAST5, BLOWFISH, AES, AES192, AES256, TWOFISH) y otras particularidades, como tipo de hash o formatos de compresión admitidos por el programa.

Si no está instalado puede seguir cualquiera de los métodos habituales según la distribución con la que esté trabajando. En Debian o Ubuntu, por ejemplo:

```
linuxhero@dasecon:~$ sudo apt-get install gnupg
```

Si prefiere instalar la última versión con características nuevas sin tener que esperar a que la añadan a ningún repositorio, puede obtenerla en la página web del desarrollador (*http://www.gnupg.org*), compilarla e instalarla usted mismo por el procedimiento tradicional, después de haber descomprimido el paquete:

```
linuxroot@dasecon:~# ./configure
linuxroot@dasecon:~# make
linuxroot@dasecon:~# make install
```

Obtención de las claves

GPG es multiplataforma, y tanto en Linux como Windows emplea el mismo procedimiento para generar las claves:

```
linuxhero@dasecon:~$ gpg –gen-key
```

El proceso es interactivo. Un menú pregunta al usuario qué tipo de clave desea. La modalidad por defecto (DSA y ElGamal) es preferible por buenas razones: mucha gente la utiliza y no está patentada. A continuación el programa le pedirá que establezca una longitud de clave. Cuanto más larga, mayor será su seguridad, pero también se necesitará más potencia de proceso para cifrar y descifrar. En esto, como en la mayor parte de las cosas que se hacen delante de un ordenador, se trata de llegar a un compromiso. No es mala idea aceptar las opciones por defecto y seleccionar una longitud de 2048 bits.

El menú interactivo también querrá saber si el usuario desea una fecha de caducidad para su pareja de claves. Este, aunque no lo parezca, es un apartado de la mayor importancia. Aunque la opción por defecto es una clave que no caduca nunca, conviene tener en cuenta la posibilidad de configurar claves temporales por motivos de seguridad, carácter temporal de los proyectos o cualesquiera otros. Un plus añadido por GPG a la seguridad de sus archivos consiste en que en caso de robo permite al usuario revocar sus claves y configurar otras nuevas.

Después deberá identificarse, introduciendo su nombre y dirección de correo electrónico. Estas informaciones son necesarias porque GPG construye las claves a partir de ellas. Para terminar se le pedirá al usuario lo más importante: la contraseña que deberá escribir siempre que vaya a servirse de sus claves. GPG admite espacios vacíos, lo cual permite escribir frases enteras a modo de contraseña que incrementarán la seguridad de sus archivos protegiéndolos contra ataques de fuerza bruta (averiguar nombres de mujer o matrículas de automóvil lleva poco tiempo en un craqueador de contraseñas, pero una expresión compleja del tipo “7res 7r1s7es 71gres com1an 7r1go en un 7r1gal” no se deja forzar fácilmente).

En todo caso no deberá olvidar su contraseña. Si lo hace, tendrá ocasión de comprobar por sí mismo la eficacia del procedimiento de cifrado asimétrico, pues no habrá poder en este mundo que le permita recuperar esos datos encriptados.

Tras haber confirmado los pasos anteriores, comienza el proceso de construcción de claves. Durante el mismo, y para añadir aleatoriedad, se recomienda mover el ratón por la pantalla, pasar un listado recurrente de directorios (por ejemplo *du –r /*), mover archivos de unas particiones a otras o cualquier otro tipo de acción que obligue a trabajar al microprocesador. Una vez terminado el proceso podremos ver nuestras claves con la siguiente orden:

```
linuxhero@dasecon:~$ gpg --list-keys
```

Todas las claves que el usuario genera van quedando guardadas en dos archivos del directorio invisible ~/.gnupg/ llamados pubring.gpg (clave pública) y secring.gpg (clave privada). No olvide su copia de respaldo. Tampoco olvide que GPG elabora las claves a partir de su correo electrónico.

Tras haber creado sus claves el usuario deberá intercambiar la parte pública con otras personas o ponerla a disposi-

Figura 4. Claves pública y privada listas

Figura 5. Almacenamiento de las claves en el directorio ~/.gnupg

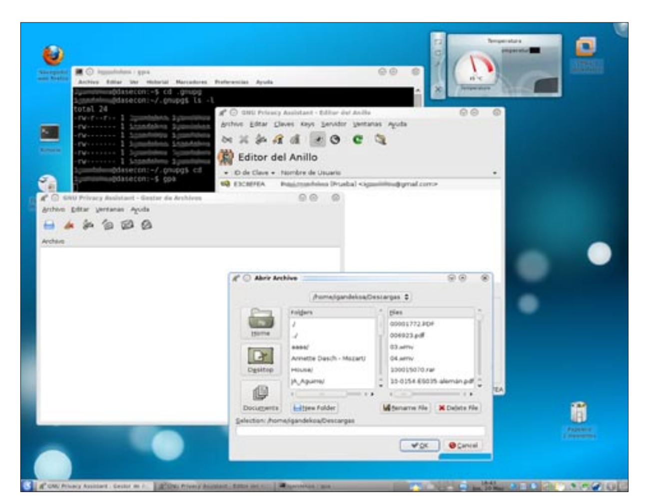


Figura 6. Administración gráfica de claves mediante GPA

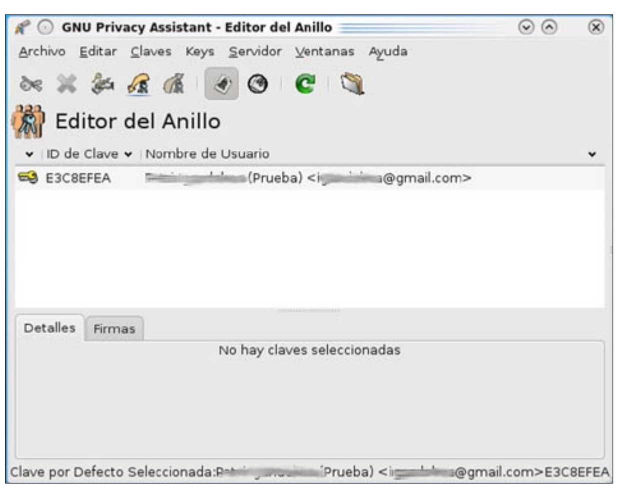


Figura 7. Ventana principal de GPA

ción de todo el mundo en la red. No entraremos en los pormenores de la exportación de claves porque lo que interesa aquí es utilizarlas dentro del propio ordenador para proteger archivos valiosos: planos, diseños industriales, patentes, informes financieros, información clínica, código fuente, listados de clientes, proveedores, empleados, documentos estratégicos, de imagen, marketing, etcétera. Y también, por supuesto, nuestra propia información personal.

Protegiendo archivos

Pino Heredia (nombre cambiado por la redacción) es una asidua lectora de esta revista que trabaja como secretaria en el ayuntamiento de una importante capital de provincia y necesita gestionar informaciones críticas para el gobierno municipal, sobre todo en casos de emergencia donde es necesario que la alcaldía se ponga rápidamente en contacto con determinadas personas para organizar un gabinete de crisis. Dicha información comprende direcciones, teléfonos y e-mails de los ediles, funcionarios de alto nivel y cargos de la administración: jefe de policía, arquitecto municipal, responsable de la empresa local de recogida de basuras, departamento de relaciones públicas, etc. También incluye la agenda personal del alcalde. Interesa mantener estos datos a buen recaudo y no permitir el acceso de ninguna persona no autorizada.

Esta información se halla contenida en dos hojas de cálculo Excel (que nuestra administrativa, por supuesto, gestiona a través de OpenOffice.org). Tras la lectura de gran cantidad de artículos sobre seguridad informática publicados en Linux+, Pino tiene tres cosas bien claras: primero, proteger el ordenador con una contraseña es tan eficaz como poner carteles de prohibido pisar el césped; segundo, no hay carpeta oculta ni archivo invisible a los cuales no se pueda llegar teniendo los conocimientos adecuados; y tercero, que todo mecanismo de protección basado en software –por ejemplo: limitación de permisos- resulta inútil contra una distribución live de Linux arrancable desde CD o llave USB. Por consiguiente los datos no solamente han de estar guardados en un lugar de difícil acceso, sino también cifrados para que en caso de que nos los quiten nadie los pueda utilizar.

Cifrado con GPG

La secretaria del alcalde utiliza Linux (Kubuntu 9.04) por razones que no hace falta explicar: viene con todo lo necesario en cuanto a software de gestión y comunicaciones, no necesita licencias, y a efectos prácticos es inmune a los virus, troyanos y malware de todo tipo que, cada vez con mayor insistencia, acechan en el mundillo Microsoft. Hace meses que el encargado de informática del ayuntamiento no pasa por su despacho. Lo primero que hace Pino es crear en su directorio */home/linuxwoman* una carpeta poco pretenciosa, poniéndole un nombre de entrada poco apetecible como por ejemplo "cultura", "tercera_edad", "zonas_verdes", etc. A continuación copia los dos archivos a este destino y los encripta con el siguiente comando:

```
linuxwoman@dasecon:~/cultura$ gpg -recipient
secretaria@ayuntamiento.com
--output agenda.xls.gpg
--encrypt agenda.xls
```

Esta orden va en una sola línea aunque por conveniencias de formato la hayamos tenido que dividir en fragmentos. Hace lo mismo con el otro archivo (info_gabinete.xls). El resultado son dos archivos con extensión .gpg en la carpeta:

```
linuxwoman@dasecon:~/cultura$ ls -l
total 32
-rw-r--r-- 1 linuxwoman linuxwoman 14227 2010-05-05 08:
40 agenda.xls.gpg
-rw-r--r-- 1  linuxwoman linuxwoman 14854 2010-05-05
08:40 info_gabinete.xls.gpg
```

Se trata de archivos cifrados. No se podrán abrir con ningún programa. Examinándolos con un editor hexadecimal solo veremos un jeroglífico incomprensible. Por supuesto no hay que olvidarse de borrar los archivos originales con 'rm'. Para desencriptar los archivos Pino teclea lo siguiente:

```
linuxwoman@dasecon:~/cultura$ gpg --decrypt-files
agenda.xls.gpg
```

GPG le pide que introduzca la contraseña asignada a la clave con la que previamente cifró el archivo, y como resultado obtiene el archivo original que podrá abrir con su OpenOffice.org para consultar y actualizar datos.

Interfaz gráfico

Pino es una persona discreta. No le gusta que la tomen por una hacker, cosa que podría suceder cuando alguien entra en la oficina y la descubre tecleando enigmáticos comandos en una consola *bash* o ejecutando el *script* que ha creado para automatizar la tarea. ¿Existe el modo de llevar a cabo estas operaciones a través de un interfaz gráfico? Investigando en Google no tarda en descubrir GNU Privacy Assistant, *front-end* para GPG que sirve para hacer todo lo anterior a golpe de ratón. Rápidamente lo instala mediante el procedimiento habitual:

```
linuxwoman@dasecon:~$ sudo apt-get install gpa
```

GPA es una herramienta de manejo sencillo que además de cifrar y descifrar archivos nos permite firmarlos digitalmente y administrar nuestras claves: creación, eliminación, cambio

Figura 8. Asistente de TrueCrypt para Linux

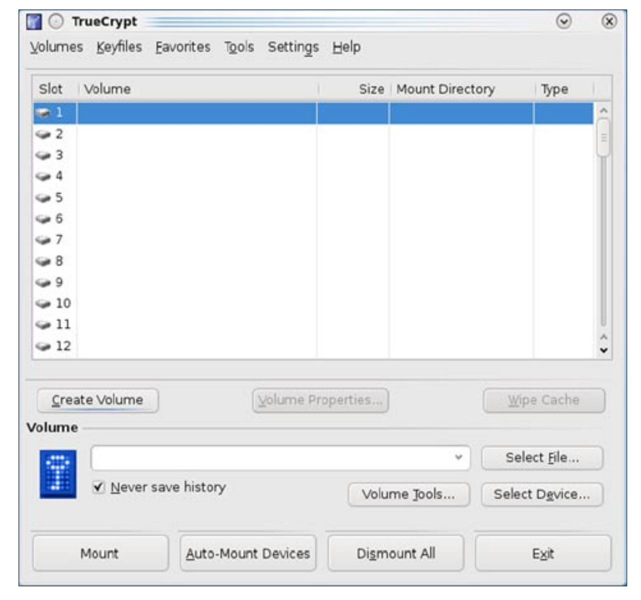


Figura 9. Ventana principal de TrueCrypt



de contraseñas, establecer círculos de confianza, exportación de la parte pública, importación de claves de otros usuarios, etc.

Directorios y carpetas

Hasta el momento Pino ha estado trabajando con archivos sueltos. Supongamos que le interese proteger otros, como actas sensibles o la correspondencia de su jefe. Con GPG-GPA resulta tedioso repetir el mismo procedimiento para cada archivo. Afortunadamente dispone de otras alternativas para cifrar y descifrar carpetas enteras. Una de ellos es EncFS.

EncFS crea un sistema de archivos cifrados en espacio de usuario, lo cual resulta muy práctico al no existir un límite de espacio como en el caso de los contenedores -de los que hablaremos pronto-, permitiendo aprovechar la capacidad del disco duro de un modo más flexible. Otra ventaja es que los datos cifrados pueden incorporarse a cualquier backup. El acceso al sistema cifrado se realiza mediante contraseña.

EncFS dispone de un menú interactivo que permite elegir entre diversos parámetros: modo de trabajo -"x" experto, "p" paranoico configurado-, algoritmo de cifrado -"ssl/blowfish"- longitud de la clave, tamaño de bloque y finalmente contraseña. Para funcionar depende del módulo *fuse*, por lo que una vez instalado EncFS habrá que comprobar si está disponible en el sistema (*lsmod*), y en caso contrario instalarlo y cargarlo mediante *modprobe fuse*.

Figura 10. Creación de directorios encriptados mediante EncFs

En teoría la secretaria del alcalde dispone de todo lo necesario para asegurar la confidencialidad de sus datos. Lo principal es que ha adquirido una base de conocimientos a partir de la cual podrá llegar ella misma a la solución que en cada caso le convenga. Gracias a su lectura de la revista Linux+ también está en situación de comprender las limitaciones del cifrado. Pero antes de llegar al apartado de inconvenientes es necesario hablar de un último nivel de seguridad.

Contenedores de datos: TrueCrypt

¿Por qué no cifrar particiones enteras?, se pregunta Pino. Vendría bien cuando tenga que acompañar a su jefe a los congresos de la Federación de Municipios llevando el portátil. Antes de saber nada sobre las críticas de la Open Source Initiative, la protagonista de nuestra aventura criptográfica ha conocido lo que promete ser el no va más de la confidencialidad a nivel de usuario: TrueCrypt, software multiplataforma con versiones para Windows, Linux y Mac OS X, con capacidad no solo para encriptar medios completos, sino también crear zonas ocultas de datos dentro de otros volúmenes cifrados, elegir el sistema de archivos en las particiones encriptadas (FAT, NTFS, ext2) e incluso cifrar la partición del sistema operativo –funcionalidad no disponible en Linux.

Todavía más prácticos resultan los contenedores de datos, con la ventaja de que se pueden transportar de unas máquinas a otras con un pendrive o un disco duro externo sin tener que configurar claves. Estos contenedores son volúmenes secretos consistentes creados por TrueCrypt en forma de archivos similares a un *tarball* o al disco duro de una máquina virtual a los que se puede asignar cualquier nombre y que el programa monta como si fueran unidades de disco. Los volúmenes poseen su propio sistema de archivos, y todo lo que se grabe en ellos se cifra utilizando la potencia y el algoritmo de cifrado que el usuario elige: AES, Serpent o Twofish, o bien combinaciones de los mismos. El manejo de TrueCrypt a través de su front-end es tan simple e intuitivo que no necesita ser explicado.

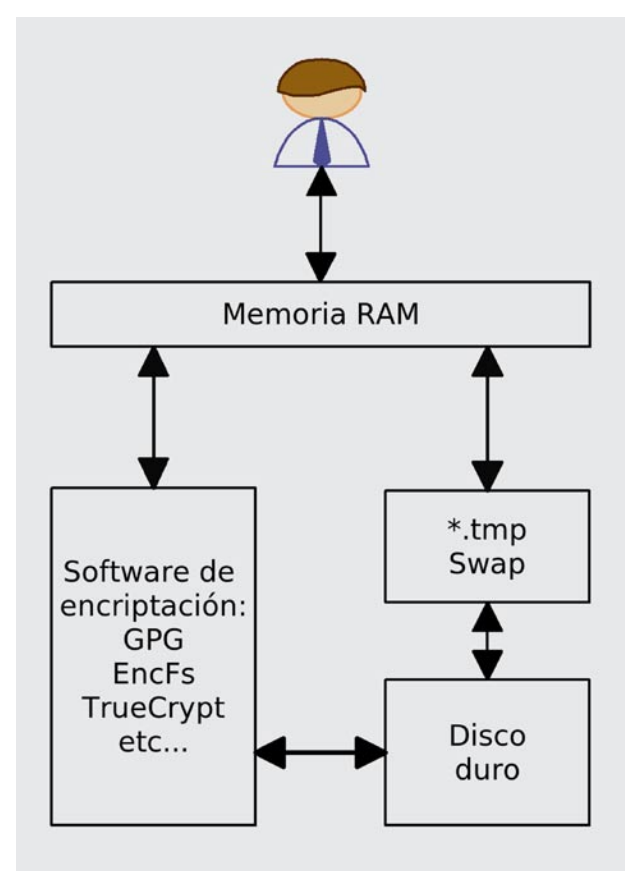


Figura 11. Flujo de información en un proceso de cifrado

Generación de contraseñas a partir de keyfiles

Frente al punto débil de todos los sistemas de cifrado, es decir, contraseñas fáciles de adivinar o vulnerables a la fuerza bruta, TrueCrypt ofrece la posibilidad de añadir como clave de encriptación un *keyfile*, es decir, uno de los miles de archivos del sistema operativo cuya ubicación solamente conoce el usuario. Debe tratarse de un archivo de solo lectura, ya que la alteración de un solo bit en su contenido lo haría inutilizable y perderíamos nuestros datos.

Críticas de la Open Source Initiative

Parecería que TrueCrypt es la solución definitiva para el usuario de un *end-point* bajo Linux o cualquier otro sistema operativo. Sin embargo hay algunas pegas. La licencia colectiva de TrueCrypt no cumple con los requerimientos de la definición Open Source. Todas las distribuciones importantes (Ubuntu, Debian, OpenSuSE, Gentoo) la consideran privativae incompatible con los presupuestos jurídicos y éticos del free software. Fedora incluso recomienda no utilizar este software por los riesgos que implica la utilización de un clausulado tan defectuoso y pobre, con el que el usuario final puede verse expuesto a acciones legales aun después de haber aceptado todos los términos de la licencia.

Inconvenientes del cifrado

En fin, a partir de aquí los límites los ponen la imaginación y las ganas de aprender de Pino -sin olvidar a los abogados de la TrueCrypt Foundation, siempre reticentes a cooperar con la comunidad del Software Libre en el diseño de una licencia menos cerril-. Ha llegado el momento de hablar del lado oscuro. Pese a la barrera aparentemente infranqueable de unos algoritmos de cifrado que desafían a los ordenadores más potentes del mundo, la criptografía no garantiza la plena seguridad de nuestros datos. Pino, siempre observadora y prudente, no tardó en sospechar por qué.

Cifrar y descifrar su archivo confidencial –siguiendo una inevitable rutina de trabajo- implica estar constantemente escribiendo y borrando los datos originales. Esto quizá nos suene familiar por haberlo visto antes en el mundo MS-Windows. También sucede en Linux: el archivo sin cifrar, al ser borrado, no desaparece -¡ni siquiera después de vaciar la papelera de KDE!- , sino que el sistema operativo marca el espacio que ocupaba en el disco duro como disponible para grabar nuevos datos. Mientras esos sectores libres no sean utilizados por un nuevo archivo, la información borrada permanecerá intacta.

Pensar que el propio sistema se encarga de evitar esto automáticamente, escribiendo datos o archivos temporales en la zona liberada, no es realista: antes bien los algoritmos de gestión de casi todos los soportes magnéticos modernos -no solamente discos duros, también pendrives, memorias *flash* y unidades SSD- prevén una utilización secuencial -de un extremo a otro y vuelta a empezar- de toda la superficie disponible, con el objeto de distribuir uniformemente la carga de trabajo y alargar la vida del dispositivo.

La consecuencia es que al cifrar y descifrar su archivo confidencial, Pino va diseminando por toda la superficie del



disco duro copias de los datos no cifrados que pueden recuperarse mediante el empleo de técnicas forenses como las que se describen en artículos anteriores de esta revista (véase por ejemplo: Alonso Eduardo Caballero Quezada: *"Foremost & Scalpel: Herramientas de recuperación de archivos"* - Linux+ 11/2009).

Un espía puede realizar una imagen completa del disco duro, llevársela a casa y someterla a herramientas de *file carving* (tallado de archivos). Recuperar información confidencial es un juego de niños, pese a toda la potencia criptográfica de PGP. Para ello no hace falta un *Cray T3D* de la CIA: es suficiente con una distribución linux-live como las que regalan en las revistas y un disco duro externo USB.

El flujo de información y sus riesgos

Los contenedores de TrueCrypt ofrecen mejores posibilidades, sobre todo si Pino trabaja únicamente sobre el volumen cifrado. El archivo no saldrá de la zona del disco duro donde se encuentre aquel. No obstante, ni siquiera así lograríamos excluir por completo la posibilidad de que alguien encuentre una copia en texto claro de nuestros preciados datos.

Para entender por qué, es preciso que nos fijemos en el flujo de información en un proceso de cifrado (como se muestra en la Figura 11): los datos pasan del usuario a la RAM, donde los módulos de cifrado la procesan y elaboran una copia encriptada que posteriormente el sistema graba en el disco duro. Durante algún tiempo la copia sin cifrar permanece en RAM. La mayoría de los sistemas operativos modernos -Linux incluido- utilizan paginación de memoria. Puede suceder que los datos sin cifrar pasen a la partición SWAP, de donde pueden recuperarse mediante técnicas forenses, junto con contraseñas, comandos bash y otros elementos confidenciales.

Aun peor: numerosos programas, como clientes de correo electrónico y suites ofimáticas, utilizan archivos temporales que dejan nuestros datos expuestos a la mirada de cualquier curioso, y que también pueden recuperarse incluso después de haber sido borrados.

La única manera de lograr una seguridad de datos absoluta consiste en encriptar totalmente el disco duro, incluyendo particiones de sistema y *swap*. Esto se puede hacer en Linux mediante módulos que funcionan en espacio de kernel como *Cryptoloop*, *Loop-AES* o *DM-Crypt*. Con un disco duro cifrado las únicas opciones que quedan son los ataques de fuerza bruta o hallar la contraseña en un *post-it* pegado al monitor. También existen inconvenientes, como la dificultad del procedimiento de instalación, que requiere incluir una partición no cifrada para el arranque del sistema, problemas causados al procesar archivos con marcas de agua u otros artefactos criptográficos, o pérdidas de rendimiento por tener que dedicar parte de la potencia del microprocesador a la tarea de cifrar y descifrar el contenido del disco duro en tiempo real.

Conclusiones

La seguridad total no existe. Es importante saber que el cifrado de archivos tiene limitaciones, algunas de ellas no estrictamente técnicas. Entre la insensatez del representante de comercio que lleva sus listados de clientes en un llavero USB sin cifrar y la esquizofrenia del *geek* que bloquea discos duros vacíos con un sistema de encriptación total, existe un amplio rango de posibilidades. A veces no interesa la seguridad total, sino tan solo despistar a mirones poco cualificados, cambiando de sitio los archivos para que no los puedan encontrar fácilmente; o disuadir al individuo que se encuentra en la calle una llave USB perdida, de manera que decida utilizarla para sus propios fines en lugar de pasarse la tarde cavilando sobre la forma de romper una contraseña. Si la información es valiosa y tememos que pueda haber cerca un espía industrial, entonces conviene ponerse paranoicos y recurrir al cifrado de particiones. En caso de duda se impone pecar por exceso.

Comentábamos antes algunas de las limitaciones inevitables de los procesos informáticos, como archivos temporales y paginación. Aunque pudiéramos corregirlas, hay situaciones en las que el cifrado no sirve de nada, pudiendo resultar problemático incluso. Si es usted periodista o miembro de una ONG y tiene previsto viajar a un país poco respetuoso con los derechos humanos, quizá piense que es buena idea llevar documentos cifrados en su ordenador portátil. Si es así, quíteselo de la cabeza. Aunque la información esté encriptada se puede detectar con facilidad la presencia de archivos cifrados, con lo que el laptop sospechoso será inevitablemente retenido en la aduana. Usted también tendría problemas, ya que en algunos países mentir a un funcionario público se considera delito. Si las declaraciones falsas le pueden acarrear conflictos con la ley en una democracia liberal como Estados Unidos, imagínese China o los Emiratos Árabes.

La intención de este artículo no consiste en enseñar trucos de criptografía práctica al lector, sino en ayudarle a entender el problema de la confidencialidad informática. Posiblemente su empresa se sienta protegida detrás de su cortafuegos, su IDS y su administrador de redes. Pero en el *end-point*, el último y más expuesto interfaz de comunicación con el usuario final de equipos informáticos, existe peligro cierto de exposición a la pérdida de datos. Ninguna cadena es más fuerte que el más débil de sus eslabones. En una era de movilidad masiva como la actual este eslabón no se halla situado dentro de la empresa, sino en cafeterías, salas de embarque, vehículos de alquiler, hoteles e incluso el propio domicilio del trabajador.



En la red

- Cifrado y Linux:
  http://www.comunicacioneshoy.es/es/node/959
  http://www.scribd.com/doc/11496733/GnuPG-basico
  http://es.wikipedia.org/wiki/TrueCrypt
  http://casidiablo.net/archivos-seguros-linux/
  http://usemoslinux.blogspot.com/2010/04/como-encriptar-archivos-y-mensajes-en.html
- Manual de TrueCrypt (en inglés):
  http://cnfolio.com/public/truecrypt.pdf
- Sobre las limitacionesde del cifrado (en inglés):
  http://www.cs.washington.edu/research/security/truecrypt.pdf

Hacking Arduino:

¿Cómo llegar al interior y modificarlo?

Víctor Padrón Nápoles, Lino García Morales

Arduino es una plataforma libre de computación física, de bajo coste, basada en la familia de microcontroladores ATMEL Atmega y en un entorno de desarrollo que implementa el lenguaje *Processing/Wiring*. La idea inicial del diseño de Arduino es dotar a los artistas de una herramienta simple y potente para desarrollar objetos interactivos autónomos o conectarse a programas en el ordenador como Flash, Processing, MaxMSP, etc.

es@lpmagazine.org

Una de las impresiones más positivas que se puede tener la primera vez que se usa Arduino es la sensación de ligereza al ver el código tan limpio y sencillo, así como la facilidad y rapidez con que se graba el hardware.

Sin embargo, un profesional puede que eche de menos la *simulación* y una verdadera *depuración*, o sienta curiosidad por averiguar cómo es esta plataforma por dentro y cuál sería la forma más fácil de modificarla, *hackearla*, o adaptarla a sus necesidades. Una de las herramientas adecuadas para esto es el AVR Studio 4 (*http://www.atmel.com/dyn/products/tools_card.asp?tool_id=2725*), un IDE (Integrated Development Environment) gratuito de ATMEL que permite simular, comunicarse con herramientas de depuración JTAG o DebugWire y utiliza para la obtención de ejecutables las herramientas de desarrollo GNU WinAVR (el mismo software libre que utiliza Arduino).

El uso de AVR Studio 4 no sólo permite estudiar las partes internas de la plataforma software de Arduino y posibilitar el desarrollo de nuevas bibliotecas y funcionalidades, sino que además, brinda la posibilidad de desarrollar aplicaciones indistintamente en Arduino (un IDE simple con pocos detalles, pero también con posibilidades limitadas de simulación y depuración) o en AVR Studio 4 (un IDE profesional, complejo, pero con la posibilidad de simular y depurar la aplicación cuando sea necesario). Esta transferencia de un IDE a otro es posible con las "mínimas modificaciones" de los códigos fuente.

Para demostrar el uso de AVR Studio con programas Arduino y la transferencia de programas fuente entre ambos entornos se muestran dos programas ejemplos de Arduino: Blink (para demostrar el uso de la librería Wiring) y EEPROM_CLEAR (para demostrar el uso de las librerías).

Proyecto

Para integrar ambas plataformas es necesario:

- Descargar e instalar Arduino (*http://arduino.cc/en/Main/Software*). Aunque Arduino está disponible para Linux 32 y 64 bit, AVR Studio sólo funciona en Windows. *KontrollerLab* (*http://cadmaniac.org/projectMain.php?projectName=kontrollerlab*) es una herramienta desarrollada para Linux muy parecida a AVR Studio pero no permite simular ni depurar.
- Descargar e instalar AVR Studio 4.18 y su Service Pack SP2 (*http://www.atmel.com/dyn/products/tools_card.asp?tool_id=2725*).

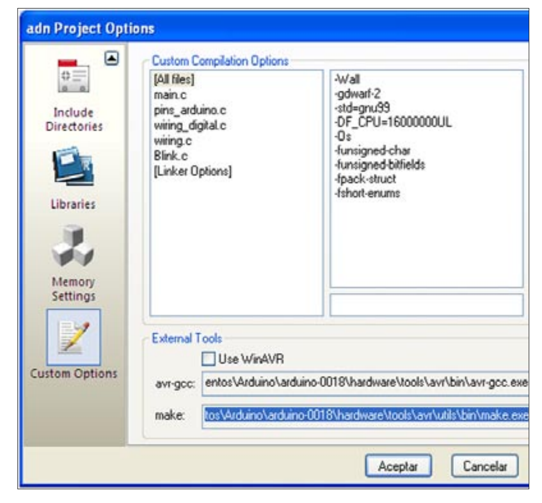


Figura 1. Configuración de la frecuencia que corresponde con la placa Arduino Duemilanove

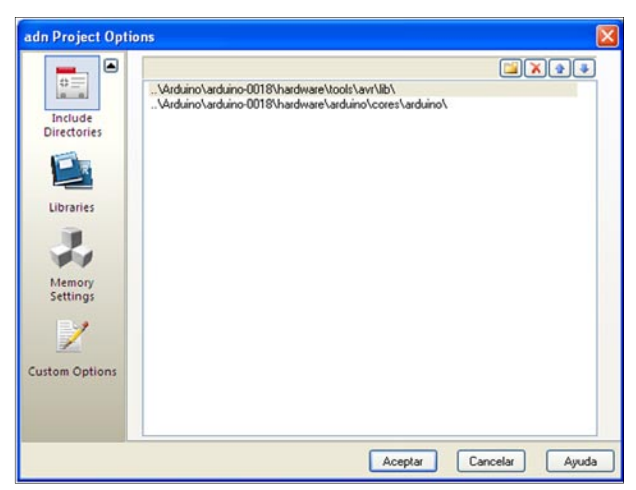


Figura 2. Configuración de las rutas a los archivos de cabecera

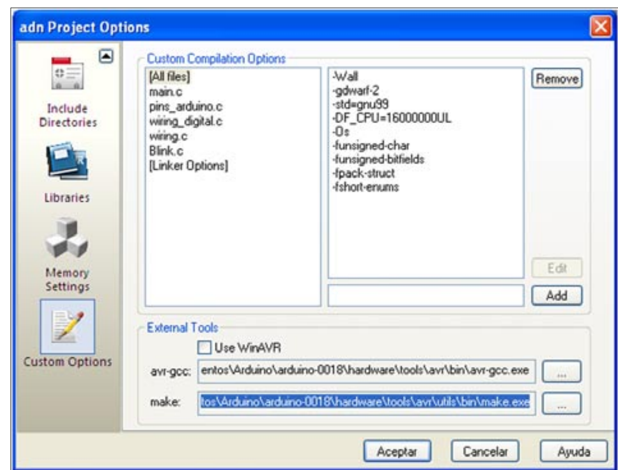
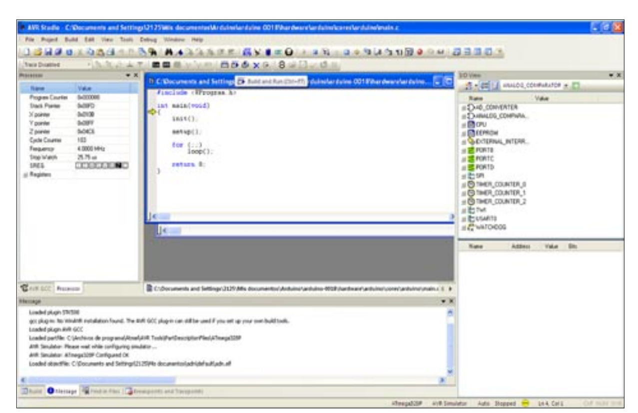


Figura 3. Configuración de las rutas a las herramientas

- Crear un proyecto en AVR Studio con AVR GCC, la plataforma de depuración AVR Simulator y el chip ATMEGA 328P (el mismo que usa la placa Duemilanove).
- Configurar frecuencia del reloj de acuerdo a la del microcontrolador de Arduino (Figura 1) desde el menú principal *Project->Configuration Options->General.*
- Especificar, en Include Directories (ver Figura 2), la ruta a las carpetas de Arduino (con los puntos suspensivos para indicar el resto de la ruta hasta la carpeta Arduino tal y como esté instalada en el ordenador):
  ....\Arduino\arduino-0018\hardware\tools\avr\lib
  ....\Arduino\arduino-0018\hardware\arduino\cores\arduino\.


Figura 4. Simulación de la función main() de Arduino

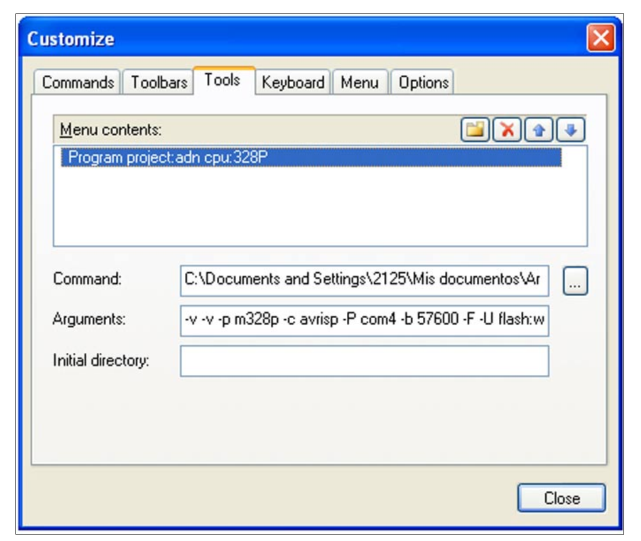
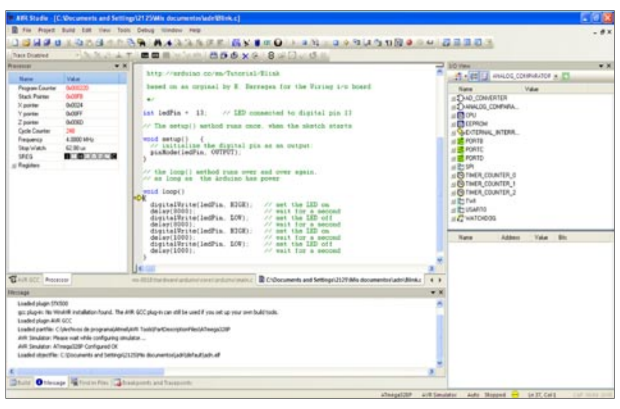
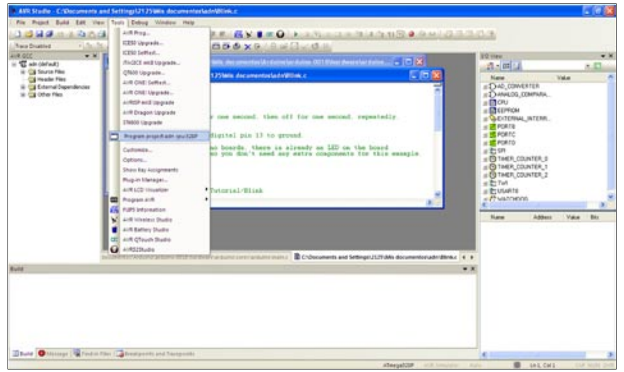


Figura 6. Configuración de la grabación de la placa Duemilanove desde AVR Studio

- Deseleccionar WinAR, en Custom Options (ver Figura 3), y especificar las herramientas desde la carpeta *Arduino ....\Arduino\arduino-0018\hardware\tools\avr\bin\avr-gcc.exe* y *....\Arduino\arduino-0018\hardware\tools\avr\utils\bin\make.exe*. Por último pinchar el botón de Aceptar y cerrar las opciones del proyecto.
- En la ventana de la izquierda agregar, debajo de Source Files, desde la carpeta *....Arduino\arduino-0018\hardware\arduino\cores\arduino*, los archivos main.c, pins_arduino.c, wiring_digital.c


Figura 5. Simulación del ejemplo Blink modificado


Figura 7. Grabación de la placa Duemilanove desde AVR Studio

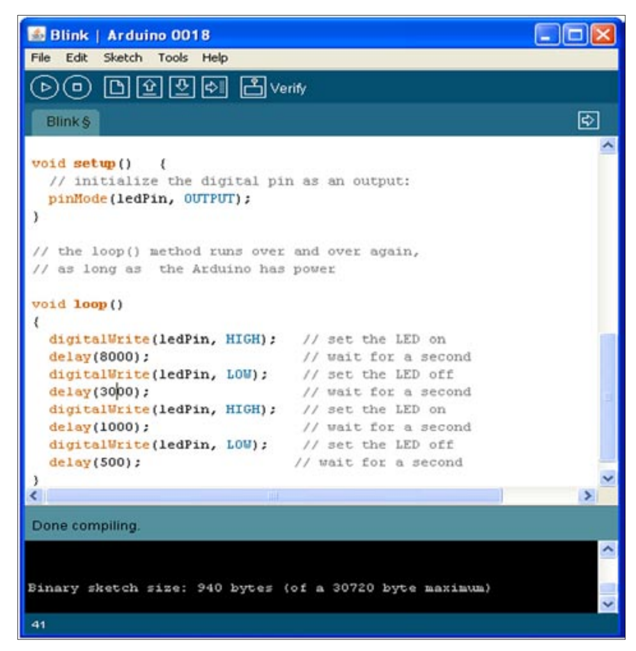


Figura 8. Recuperación y modificación del ejemplo nuevamente desde Arduino

y wiring.c. Finalmente es necesario copiar el archivo de demostración de Arduino Blink.pde como Blink.C (la mayúscula es importante para que AVR Studio le permita a *gcc* discernir si el archivo es C o C++) en la carpeta del proyecto e introducir al principio la sentencia *#include <WProgram.h>* (esta sentencia se puede mantener al retorno del entorno Arduino; basta con renombrar la extensión del archivo).

- Compilar y simular, pinchando en el icono: (Figuras 4 y 5). ¡Se puede observar el "funcionamiento interno" de Arduino y el ejemplo "Blink modificado"!
- Una vez comprobado el correcto funcionamiento del programa, se puede grabar en la placa Duemilanove desde AVR Studio desde *Tools->Customize->Tools* en el menú principal (Figuras 6 y 7). Es necesario definir un nuevo ítem en dicho menú con el nombre Program project:adn cpu:328P (para no olvidar en el futuro qué proyecto, ni qué CPU se graba) que enlace con el comando *...Arduino\arduino-0018\hardware\tools\avr\bin\avrdude.exe* y los argumentos *-v -v -p m328p -c avrisp -P com4 -b 57600 -F -U flash:w: adn\default\adn.hex"* (procesador m328p, com4 es el puerto serie que utiliza Arduino y la ruta completa del archivo .hex). A continuación copie el archivo de configuración desde *....Arduino\arduino-0018\hardware\tools\avr\etc* a la carpeta del avrdude.exe (*....Arduino\arduino-0018\hardware\tools\avr\bin*). Ahora es posible grabar con un simple clic en Tools desde el nuevo ítem Program project:adn cpu:328P.

```
eeprom_clear | Arduino 0018
File Edit Sketch Tools Help
eeprom_clear
/*
 * EEPROM Clear
 *
 * Sets all of the bytes of the EEPROM to 0.
 */
#include <WProgram.h>

#include <EEPROM.h>

void setup()
{
  // write a 0 to all 512 bytes of the EEPROM
  for (int i = 0; i < 512; i++)
    EEPROM.write(i, 0);

  // turn the LED on when we're done
  digitalWrite(13, HIGH);
}

void loop()
Done compiling.
Binary sketch size: 758 bytes (of a 30720 byte maximum)
1
```

Figura 11. Recuperación del ejemplo en Arduino

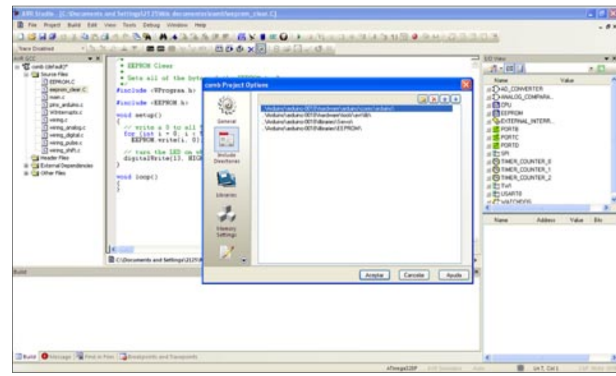


Figura 9. Uso de las bibliotecas Arduino desde AVR Studio

¡Voilà, observe la nueva secuencia de encendido en la placa Duemilanove! Para "volver" a Arduino, basta con renombrar el archivo con la extensión .pde y devolverlo a la carpeta Blink (reescribiendo el antiguo). Simplemente ábralo, cámbiele la temporización y súbalo a la placa (Figura 8).

Hasta aquí se ha conseguido parcialmente el objetivo propuesto: la introducción en el interior de Arduino e integrar ambas plataformas. Sin embargo, desde el punto de vista de la programación queda pendiente realizar las interfaces con las bibliotecas de Arduino.

Para demostrar esto, se utiliza la biblioteca EEPROM y el ejemplo eeprom_clear.pde. Renombre ambos archivos con la extensión .C (recuerde que la mayúscula es importante para programar en C++ y C desde AVR Studio), añada ambos al proyecto e incluya en las ruta de los archivos de cabecera: *....\Arduino\arduino-0018\libraries\EEPROM*. Finalmente en el código de ejemplo es necesario incluir estas dos sentencias *#include <WProgram.h>* e *#include <EEPROM.h>*. Compile y simule en AVR Studio para observar el funcionamiento del programa (ver Figuras 9 y 10). Para devolver el ejemplo a Arduino (Figura 11), basta simplemente con renombrar la extensión del archivo a .pde.

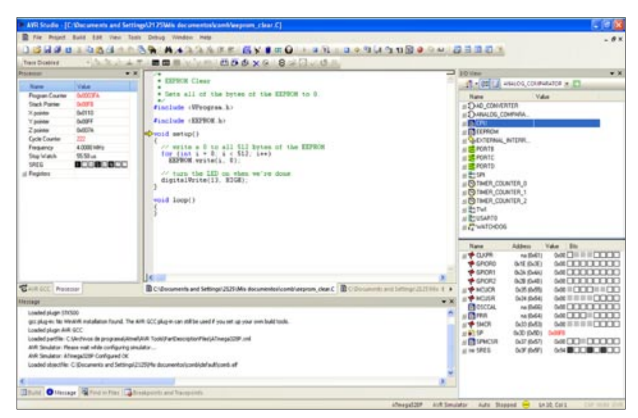
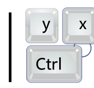


Figura 10. Simulación con las bibliotecas Arduino desde AVR Studio





Agradecimientos

A nuestro compañero de la Universidad Europea de Madrid D. Raúl Rodríguez por tener la cortesía de comprobar de forma independiente el funcionamiento de esta guía para integrar ambas plataformas.



En la red

- AVR Freaks:
  http://survey.avrfreaks.net/index.php?name=PNphpBB2&file=printview&t=82950&start=0
- Smiley's Workshop 12: ALP Projects:
  http://www.smileymicros.com/download/Workshop12/Workshop%2012.pdf
- Arduino Hacks:
  http://www.ladyada.net/library/arduino/bootloader.html

Conclusiones

Poco a poco Arduino se ha ido convirtiendo en un estándar *de facto* para el desarrollo de proyectos con microcontroladores y de prototipado rápido; es simple, es potente, es barato, es accesible, es de libre distribución y, lo que es más importante, tiene una comunidad amplia, creativa y generosa detrás. Todas estas características lo hacen ideal para el uso en el ámbito académico y para todo aquel que desee introducirse en el complejo mundo de los sistemas integrados (hardware + software) o de ¿integración de sistemas? Sólo algunos expertos observan con cierto recelo a esta plataforma ¿Puedo utilizar el sistema de interrupciones? ¿Puedo hacer algo que no incluya? ¿Qué pasa si quiero programarlo diferente? ¿No es muy limitado su conjunto de instrucciones? ¿Puedo agregar nuevos y complejos periféricos? Pero ya no tienen excusa. La integración de ambas plataformas es posible y, lo que es más asombroso, es igual de simple. El lenguaje de Arduino es una máquina virtual diseñada para la democratización de los desarrollos pero no está, ni mucho menos, limitada. Es un entorno vivo al que se suman cada día nuevos proyectos, nuevos códigos fuente, nuevos planos hardware, nuevos usos y nuevas funcionalidades. Su integración en todos los sistemas operativos y su capacidad de comunicación (serie, I2C, USB, Wifi, Bluetooth, según el modelo) incrementan su potencialidad sin límites. Ahora es posible llegar a su interior y tunearlo.



Sobre los autores

Víctor Padrón Nápoles es Doctor Ingeniero Industrial por la Universidad Carlos III de Madrid, actualmente es Profesor Titular de la Escuela Superior Politécnica de la Universidad Europea de Madrid, donde imparte asignaturas relacionadas con Sistemas Digitales tanto a los estudiantes de Ingeniería de Telecomunicación como a los Ingenieros Técnicos Industriales.

Su línea de investigación actual está relacionada con la aplicación de la electrónica, la robótica y la informática a la atención y cuidado de personas con Necesidades Especiales (ancianos, minusválidos, enfermos con demencia senil, recién nacidos, etc.) en colaboración con universidades y empresas nacionales e internacionales.

Lino García Morales es Graduado en Ingeniería en Control Automático, Máster en Sistemas y Redes de Comunicaciones y Doctor por la Universidad Politécnica de Madrid. Ha sido profesor en el Instituto Superior de Arte de La Habana, la Universidad Pontificia "Comillas" y la Universidad Meléndez Pelayo.

Actualmente es profesor de la Escuela Superior de Arte y Arquitectura y de la Escuela Superior Politécnica de la Universidad Europea de Madrid y Director del Máster Universitario en Acústica Arquitectónica y Medioambiental. Artista y científico, lidera un grupo de investigación transdisciplinar en la intersección Arte, Ciencia y Tecnología. Ha disfrutado de Becas por la Agencia Espanola de Cooperación Internacional, FUNDESCO, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad Politécnica de Madrid.

Aplicaciones matemáticas
en sistemas GNU/Linux

José B. Alós Alquézar

Frecuentemente en los ámbitos científicos o técnicos, ámbito tradicional de la computación, han existido desde los albores de la informática, un conjunto de herramientas destinadas a facilitar las tareas de cálculo necesarias en industria, investigación y aplicaciones estadísticas. Hasta tal punto es así que actualmente, estas parcelas suelen estar copadas por el software propietario de forma exclusiva.

es@lpmagazine.org

El objetivo del presente artículo, centrado únicamente en aplicaciones matemáticas de alto nivel, destinadas a ingenieros y científicos, vamos a ver qué alternativas Open Source existen como contrapartida a las aplicaciones comerciales y ello en tres campos bien diferenciados:

- Computación numérica,
- Computación simbólica,
- Simulación de sistemas.

Sería deseable también un conocimiento de las aplicaciones comerciales Mathematica y Mathlab a fin de poder contrastar las fortalezas y debilidades de cada una de las aplicaciones discutidas en este artículo.

Introducción

Si las Matemáticas son la ciencia dedicada al estudio de la cantidad, estructura, espacio y cambios de una forma sistemática y partiendo de un reducido conjunto de principios inmutables denominados axiomas, utilizando los principios del razonamiento lógico y la abstracción, que ha permitido trascender desde la enumeración y aritmética básica al estudio sistemático de entidades de carácter más general, parece obvio que las Matemáticas son un candidato idóneo para su tratamiento y estudio mediante técnicas computacionales. Tal es así que la rama de la Computación Matemática ha adquirido en los últimas décadas un notable auge en campos relacionados no solo con la Teoría de la Computabilidad y la Teoría de la Información, sino también en la vertiente práctica de las Matemáticas Aplicadas a un sinfín de áreas dentro de las Ciencias e Ingeniería, como la Mecánica de Fluidos, el Análisis de Estructuras y Mecánica de Medios Continuos, Teoría de Probabilidades y Estadística así como Biología, Sociología y Economía entre las más relevantes.

Seguramente el lector ha trabajado con programas comerciales destinados al cálculo numérico como Mathlab o simbólico como Mathematica y Maple; por este motivo, el propósito fundamental de este artículo consiste en demostrar cómo es posible realizar la mayor parte de actividades posibilitadas por estas aplicaciones mediante sus sustitutos Open Source así como ilustrar de una forma sucinta alguna de sus capacidades más sobresalientes; todo ello enfocado en tres campos fundamentales como son el cálculo numérico, la computación simbólica y la simulación de sistemas complejos.



En este artículo aprenderás ...

- Instalación, configuración y operaciones básicas en Computación Open Source.
- Aplicaciones de los programas Maxima, Octave y Scilab en Ciencias.
- Simulación de sistemas complejos para Ingeniería mediante Scilab.



Lo que deberías saber ...

- Conocimientos intermedios de Álgebra Superior y Análisis Matemático.
- Rudimentos de simulación de sistemas de control.
- Instalación de paquetes en sistemas GNU/Linux.
- Formación básica en disciplinas científico-técnicas.

Aplicaciones para computación simbólica

Uno de los grandes retos de la computación ha consistido en aumentar el nivel de abstracción de las aplicaciones puesto que originalmente, el campo natural de actuación es la computación numérica y poder realizar operaciones en las que intervienen entidades abstractas como parámetros y variables de forma análoga a como lo haría un estudiante. Probablemente la mayor parte de nuestros lectores conozcan programas como Mathematica o Maple, pero lo que probablemente desconozcan es la existencia de alternativas Open Source tan buenas como sus contrapartidas comerciales.

Macsyma es el primer sistema de álgebra computacional desarrollado a finales de la década de los sesenta en el Massachussets Institute of Technology de naturaleza Open Source y que ha ido evolucionando a lo largo del tiempo, programado enteramente en LISP, cuya implementación actual es DOE MAXIMA, distribuido bajo licencia GPL y disponible en *http://maxima.sourceforge.net,* que será el objeto del presente apartado.

Maxima es un sistema de computación simbólica, similar en muchos aspectos a Mathematica concebido para el trabajo y manipulación de expresiones tanto numéricas como simbólicas, incluyendo la derivación, integración, desarrollo en series de potencias de Taylor y Maclaurin, transformadas integrales de Laplace y Fourier, ecuaciones diferenciales, sistemas de ecuaciones tanto lineales como no lineales, geometría diferencial así como manejo de entidades abstractas presentes en campos como la Teoría de Conjuntos, Cálculo Simbólico y Análisis Matemático.

Además, Maxima es capaz de obtener gráficas sobre funciones y datos numéricos en dos y tres dimensiones de forma transparente al usuario. El desarrollo de Maxima ha sido liderado por William Schelter desde 1982 y no fue hasta 1998 cuando fue liberada la primera versión bajo licencia GPL.

Instalación y primeros pasos

La última versión disponible de Maxima fue liberada en abril de 2009 y corresponde a la 5.18.1, estando disponible *http://www.sourceforge.net.* Realmente, es conveniente para facilitar el trabajo de los usuarios la instalación adicional del front-end WxMaxima, basado en la biblioteca WxWidgets y disponible en plataformas GNU/Linux, Unix, MacOS y Win32.

En distribuciones GNU/Linux que admitan el sistema de paquetes RPM, la instalación propuesta en este artículo debe incluir los siguientes paquetes:

- clisp.i386: Common Lisp (ANSI CL) implementation
- maxima.i386: Symbolic Computation Program
- maxima-gui.i386: Tcl/Tk GUI interface for maxima
- maxima-runtime-clisp.i386: Maxima compiled with clisp
- maxima-runtime-cmucl.i386: Maxima compiled with CMUCL
- maxima-runtime-sbcl.i386: Maxima compiled with SBCL
- maxima-src.i386: Maxima lisp source code
- ocaml-ocamlgraph.i386: OCaml library for arc and node graphs

Además, el front-end WxMaxima requiere de los paquetes:

- wxGTK.i386: GTK2 port of the wxWidgets GUI library,
- wxGTK-devel.i386: Development files for the wxGTK2 library,
- wxGTK-gl.i386: OpenGL add-on for the wxWidgets library.

a fin de poder resolver las dependencias exigidas por el citado front-end, encargado de proporcionar el soporte gráfico y simplificar nuestra actividad:

```
wxMaxima.i386 : Graphical user interface for Maxima
```

La obtención del software resulta muy sencilla utilizando el gestor de paquetes YUM, presente en multitud de distribuciones GNU/Linux. Simplemente es preciso ejecutar los siguientes comandos:

```
# yum install maxima.i386
# yum install wxGTK.i386
# yum install wxMaxima.i386
```

a fin de poder empezar a trabajar con la aplicación. Para ello, basta con ejecutar en un display X el comando:

```
$ wxmaxima &
```

y empezar a probar alguna de las características de cálculo simbólico que proporciona este potente software tales como: uso de Maxima como una calculadora:

```
(%i1) 9+7;
(%o1)
(%i2) -17*19;
(%o2)
(%i3) 10/2;
(%o3)
```

Si el lector está acostumbrado a trabajar con Mathematica, en Maxima podemos utilizar el carácter '%' para recuperar el valor de la expresión de entrada anterior. Así, si ejecutamos el comando:

```
(%i4) %
(%o4)
```

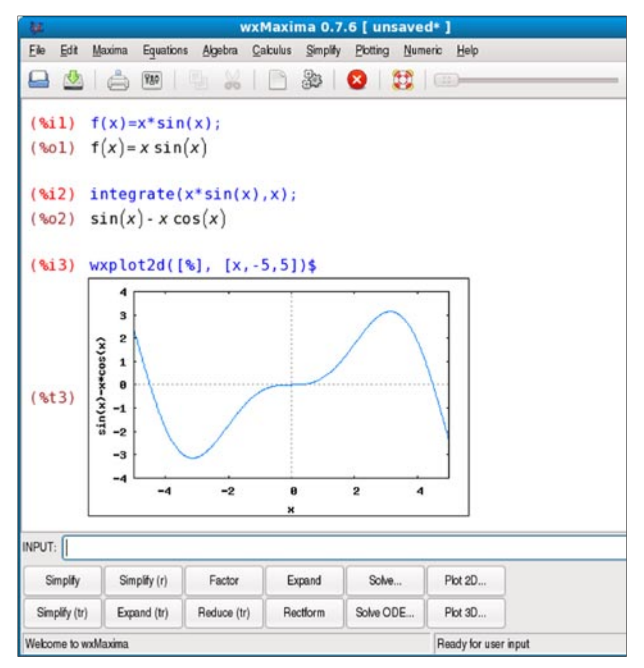


Figura 1. Integración de la función f(x)=x sen x

obtenemos el resultado correspondiente a la entrada (%i3). De igual forma, podemos realizar conversiones de formato numérico:

```
(%i1) float(1/3);
(%o1) .3333333333333333
```

y realizar operaciones aritméticas de precisión arbitraria relacionadas con el cálculo de potencias y factoriales de números naturales:

```
(%i2) 2^100-1;
(%o2) 1267650600228229401496703205375
(%i3) 30!;
(%o3) 265252859812191058636308480000000
```

Constantes tan habituales en Matemáticas como los números trascendentes e y pi están disponibles como %e y %pi, así como la unidad imaginaria i, %i, así como los símbolos +infty y – infty, que aparecen como inf y minf, respectivamente.

La manipulación de expresiones algebraicas, a nivel de expansión y factorización son fácilmente realizadas como se muestra en el ejemplo adjunto:

```
(%i11) expand((x-2)*(x+1));
(%o11) x^2-x-2
(%i12) factor(x^2-x-2);
(%o12) (x-2)*(x+1)
```

no solo para expresiones polinómicas, sino también para expresiones trigonométricas y racionales. Además, de cara a preparar publicaciones científicas, los usuarios de TeX pueden obtener la notación a incluir en sus artículos:

```
(%i13) tex(%);
$$\left(x-2\right)\,left(x+1\right)$$
```

La realización de operaciones simbólicas como la derivación e integración es uno de los puntos fuertes de Maxima. Así por ejemplo, si consideramos la función real f(x)=x sen x, su integral puede calcularse inmediatamente mediante la definición de ésta y posterior utilización de la función integrate() tal y como se muestra en la Figura 1.

Otra alternativa en el campo de computación simbólica es Axiom, distribuido bajo licencia BSD en este caso. Al igual que sucede con Maxima, el desarrollo de Axiom se inicia en 1971 bajo la cobertura del proyecto Scratchpath concebido también para la investigación y desarrollo de algoritmos matemáticos. Los orígenes de Axiom arrancar de la mano de Richar Jenks, de IBM y la denominación de Axiom aparece en la década de los noventa, siendo comercializado de la mano del Network Algorithms Group (NAG), sin obtener el éxito comercial deseado; sin duda por desconocimiento en los ámbitos universitarios de sus capacidades, en las cuales, los usuarios de Mapple, se reconocerán sin duda.

Actualmente, el desarrollo de Axiom es liderado por el Center for Algorithms and Interactive Scientific Software (CAISS) estadounidense. Aunque no vamos a describir en este artículo sus capacidades, el desarrollo de Axiom ha utilizado el paradigma de la literate programming de D. Knuth y posee un completo y complejo sistema de ayuda de hipertexto, así como un completo soporte gráfico, salida de resultados en TeX e incluso plugins para Mozilla Firefox.

Computación Numérica. GNU Octave

Uno de los productos estrella en el campo de la computación numérica bajo licencia GPL es Octave, integrado en el proyecto GNU. Tradicionalmente, en este campo, lenguajes de alto nivel como el venerable FORTRAN han sido el paradigma a utilizar; no obstante, si buscamos algo más como capacidades gráficas integradas, definición de estructuras de datos abstractas (TDA) flexibles y liberarnos de la tiranía de lenguajes fuertemente tipados a la hora de implementar ecuaciones, aparece la necesidad de contar con productos dedicados a estos menesteres.

Así, Mathlab es uno de los productos comerciales que aparecen como respuesta a estos requisitos y, a pesar de ser multiplataforma, la versión para sistemas GNU/Linux cuenta con alrededor de un año de antigüedad en el mercado. Por estos motivos, el proyecto GNU cuenta con su propia aplicación para reemplazar la funcionalidad de Mathlab y es GNU Octave; de hecho, su entrada en el índice LSM aparece como GNU Mathlab y su apariencia externa, así como su sintaxis se asemejan a éste; razón por la cual, los usuarios habituados al trabajo con Mathlab no tendrán mayores problemas a la hora de migrar sus cálculos a GNU Octave.

Primeros pasos con Octave

GNU Octave es como hemos comentado anteriormente un intérprete de un lenguaje de alto nivel especialmente concebido para el cálculo numérico que permite reducir ostensiblemente los tiempos de desa-

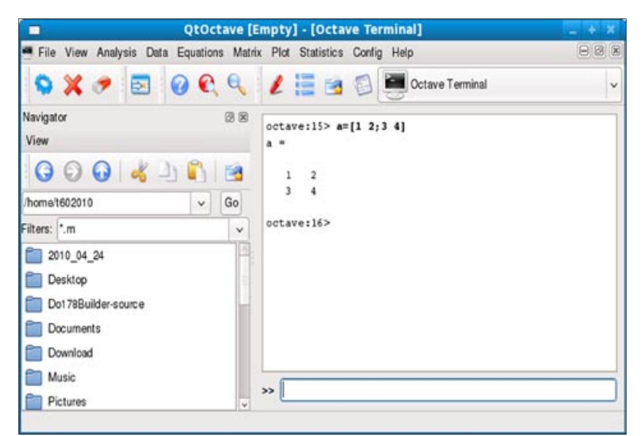


Figura 2. Definición de una matriz en GNU Octave

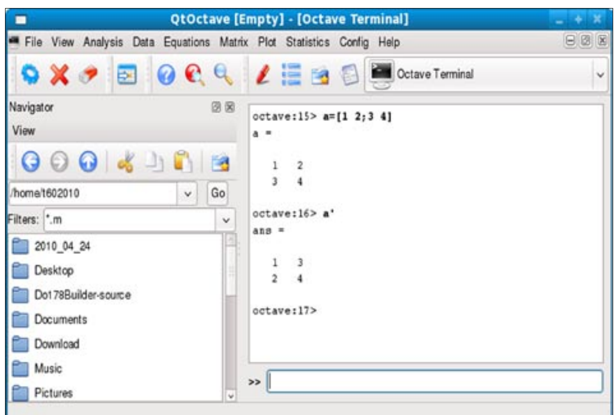


Figura 3. Referencia a la matriz A en GNU Octave

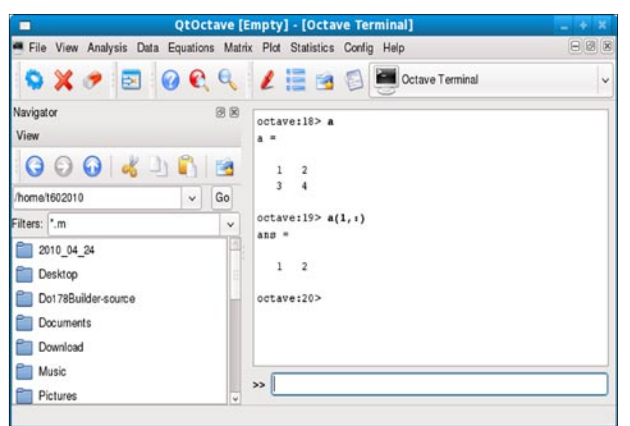


Figura 4. Recuperación de una fila de la matriz A en GNU Octave

rrollo en comparación con otros lenguajes de alto nivel, facilitando ampliamente el prototipado y la experimentación.

De cara a la instalación del software, y a pesar de que es posible trabajar directamente con la versión orientada a terminal, recomendamos vivamente la utilización del front-end sobre las librerías Qt de Troll-Tech denominado QtOctave, desarrolladas por Pedro Luis Lucas Rosado.

Utilizando el sistema de instalación YUM para distribuciones GNU/Linux basadas en el sistema de paquetes RPM el proceso de instalación de los paquetes obligatorios se reduce a los siguientes comandos:

```
$ yum install octave
$ yum install octave-devel
```

y, si se desea seguir la recomendación de utilizar el front-end QtOctave, proceder a instalar también el paquete asociado, que requerirá de las librerías Qt en el sistema.

```
$ yum install qtoctave
```

Realmente, el conjunto mínimo de paquetes para disponer de la funcionalidad básica reflejada en el presente artículo para GNU Octave es:

```
$ yum search octave
Loaded plugins: refresh-packagekit
=====================  octave =======================
octave.i386 : A high-level language for numerical
computations
octave-devel.i386 : Development headers and files
for Octave
octave-forge.i386 : Contributed functions for octave
pfstools-octave.i386 : Octave interaction with
PFS tools
phasex.i386 : PHASEX -- Phase Harmonic Advanced
Synthesis EXperiment
plplot.i386 : Library of functions for making
scientific plots
plplot-octave.i386 : Functions for scientific
plotting with Octave
python-numarray.i386 : Python array manipulation
and computational library
```

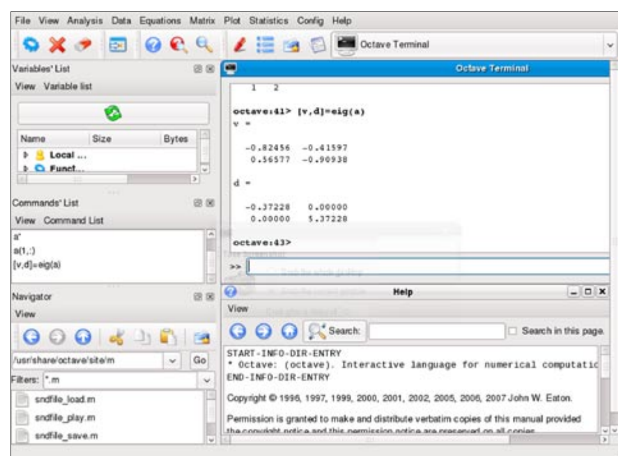


Figura 5. Cálculo de autovectores y autovalores de la matriz A en GNU Octave

```
q.i386 : Equational programming language
qtoctave.i386 : Frontend for Octave
```

Una vez realizada la instalación, lo único que necesitamos es arrancar directamente el programa qtoctave mediante el comando:

```
$ qtoctave &
```

y empezar a realizar nuestras primeras operaciones. Realmente, donde GNU Octave empieza a demostrar su potencial es en el trabajo con matrices. Así por ejemplo, podemos definir la matriz cuadrada a formada por los vectores (1,2) y (3,4) de la forma indicada en la Figura 2.

Dicha matriz está almacenada en la variable a, la cual puede ser recuperada mediante el comando a', situación aplicable a todas las variables definidas en GNU Octave, como se muestra en la Figura 3.

O bien, recuperar la primera fila de dicha matriz, mediante la selección a(1;:) tal y como se indica en la Figura 4.

Y como colofón, una operación muy interesante en el campo del Álgebra Lineal como es la determinación de autovalores y vectores propios asociados a dicha matriz, de acuerdo con la función eig(a), que devuelve como resultado dichos valores, tanto si se trabaja en el cuerpo de los números reales como complejos, cuyo resultado se ilustra en la Figura 5.

También el trabajo con polinomios es trivial con GNU Octave. Sea por ejemplo el polinomio cúbico p(x)=x^3+3 x^2+2 x -1. Su definición solamente requiere precisar sus coeficientes ordenados según su grado:

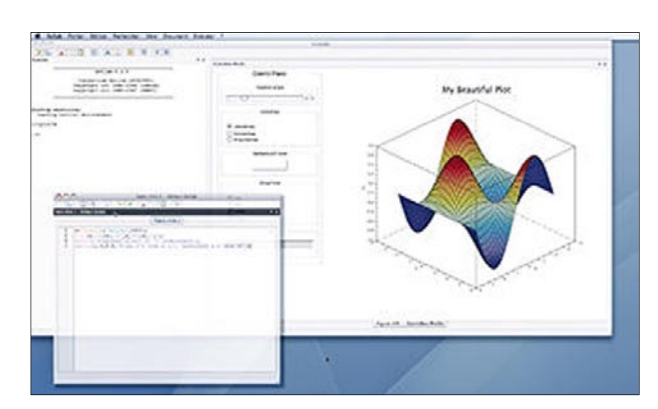


Figura 6. Funcionalidades de Scilab 5.2.2/Scicos

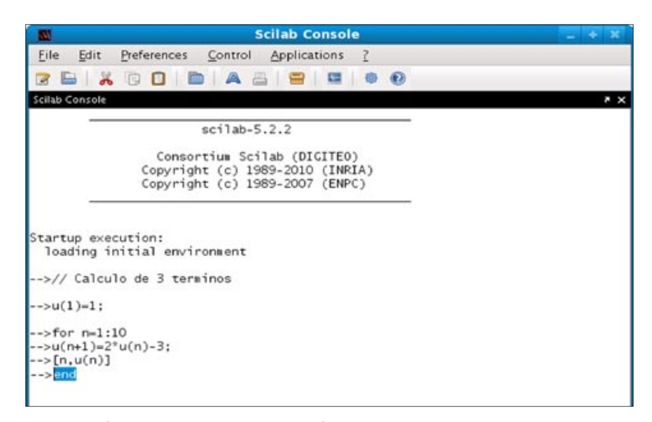


Figura 7. Cálculo de sucesiones con Scilab

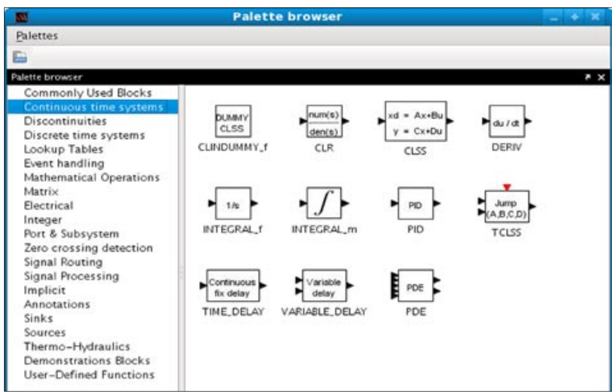


Figura 8. Paletas del editor Scicos disponibles

```
octave:48> poly=[1 3 2 -1]
poly =
1 3 2 -1
```

La evaluación de dicho polinomio para x=1.5 se realiza mediante la función polyval(poly) tal y como se indica a continuación:

```
octave:54> polyval(poly,1.5)
ans = 12.125
```

o calcular las raíces del polinomio, lo que equivale a resolver la ecuación p(x)=0 con la función roots(poly):

```
octave:56> roots(poly)
ans =
-1.66236 + 0.56228i
-1.66236 - 0.56228i
0.32472 + 0.00000i
```

Realmente, GNU Octave es un completo lenguaje de programación de propósito específico, permitiendo el trabajo con variables, flujos de control, ejecución condicional y definición de funciones. Una de las características más destacables y que diferencia a GNU/Octave de otros sistemas es la capacidad de definir funciones con múltiples variables de retorno. Sirva como ejemplo la función sumdiff(x,y) que devuelve la suma y diferencia de dos números:

```
octave:17> function [sum,diff]=sumdiff(x,y)
   sum=x+y;
   diff=x-y;
endfunction
```

Si bien es posible la utilización interactiva de GNU Octave, en cálculos complejos resulta conveniente el trabajo mediante ficheros de comandos, lo que permite además la reutilización de cálculos y funciones en contextos diferentes. Estos ficheros ASCII cuentan con la extensión .m, como sucede con los ficheros utilizados en Mathlab y su ubicación puede prefijarse mediante la definición de la variable de entorno LOADPATH, que permite indicar dónde localizar estos ficheros sin necesidad de navegar por la jerarquía de directorios. Dichos scripts además admiten técnicas de Literate Programming, usando el sistema Texinfo para documentar su funcionalidad y requisitos.

Las capacidades gráficas son otro capítulo aparte. GNU Octave implementa estas capacidades 2D y 3D actuando como front-end de la aplicación GNUplot. De hecho, existen dos funciones de bajo nivel, gplot y gsplot cuyo equivalente en Gnuplot son las funciones plot y splot, respectivamente; amén de funciones gráficas definidas en Mathlab.

Para finalizar y aunque no será objeto de tratamiento en el presente artículo, GNU Octave puede también trabajar con funciones y bibliotecas programadas en otros lenguajes de alto nivel como FORTRAN, C o Ada.

Simulación computacional. Scilab

Aquellos conocedores del diseño de sistemas de control en Ingeniería, acostumbrados a bregar con el tandem Mathlab/Simulink, encontrarán en Scilab 5.2 la herramienta perfecta Open Source para cubrir la mayor parte de sus necesidades. Scilab es el resultado de un proyecto auspiciado por el Institute pour la Recherche (INRIA).

- Simulación dinámica de sistemas híbridos mediante Xcos, aplicación basada en Scicos, también bajo el patrocinio del INRIA. Y que proporciona un eficiente sistema para la edición de bloques de control para el modelado de sistemas físicos en Ingeniería.

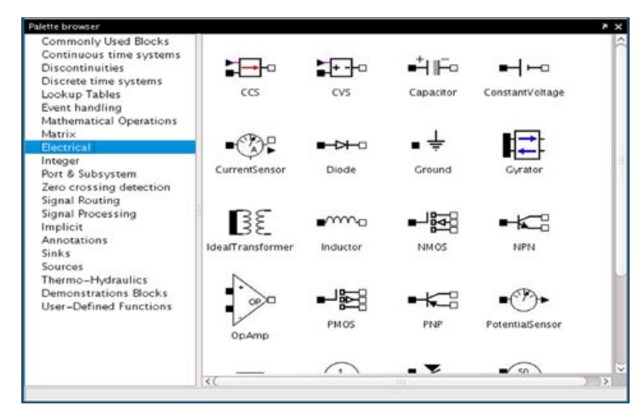


Figura 9. Herramientas Scicos para sistemas electrónicos

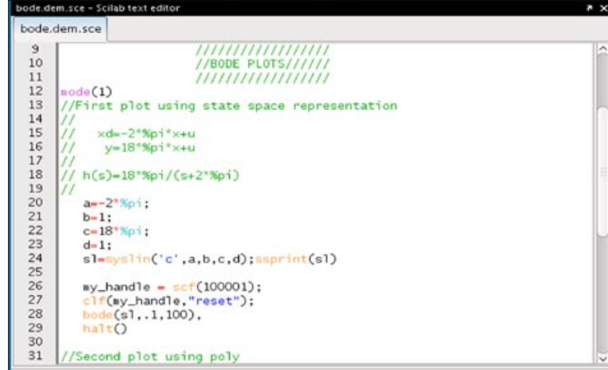


Figura 10 . Generación de diagramas de Bode

- Entorno ergonómico y configurable por el usuario.
- Integración total de salida gráfica en interfaz Scilab.
- Programación externa mediante API en Fortran y C disponible.

Scilab 5.2.2 puede descargarse directamente desde la URL del proyecto *http://www.scilab.org* y está disponible para plataformas GNU/Linux, MacOS y MS Windows, tanto el código fuente como los binarios para cada una de estas plataformas y resulta el entorno adecuado para el diseño y simulación de sistemas y Control Automático en campos tan dispares como la Teoría de la Señal, Sistemas Continuos, Sistemas en el dominio de frecuencias y discretos así como electrónicos, termohidráulicos o de comunicaciones.

Además Scilab cuenta con una interfaz gráfica de usuario mostrada en la Figura 6, que incluye un editor de texto desarrollado en Java, y por consiguiente, independiente de plataforma. Scilab, en su versión más actual 5.2.2 está disponible para su descarga en *http://www.scilab.org*.

Instalación y primeros pasos con Scilab

Tal y como hemos comentado anteriormente, la forma más efectiva de iniciar nuestra actividad con Scilab a fin de explorar sus capacidades, consiste en proceder a la descarga de los binarios precompilados para sistemas GNU/Linux directamente desde la URL *http://www.scilab.org/products/scilab/download*, donde puede obtenerse el fichero *scilab-5.2.2.bin.linux-i686.tar.gz*. Una vez realizada la descarga del mismo, de 139 MB, procedemos a descomprimirlo y desempaquetarlo mediante el comando:

```
$ tar xvfz scilab-5.2.2.bin.linux-i686.tar.gz
```

A continuación, solamente resta desplazarse al directorio scilab-5.2.2/bin y ejecutar la consola de la aplicación de la forma indicada:

```
$ cd scilab-5.2.2/bin
$ scilab &
```

De este modo, podemos empezar a ejecutar las primeras operaciones. De nuevo, los usuarios familiarizados con Mathlab, no tendrán grandes problemas en empezar a trabajar con Scilab. De hecho, imaginemos que deseamos calcular los tres primeros términos de la sucesión expresada por la recurrencia:

```
u(1)=1
u(n)=2 u(n-1) - 3
```

utilizando un bucle iterativo tal y como se muestra en la Figura 7.

A fin de aclarar algunos conceptos, las entradas precedidas por doble diagonal '//' son interpretadas como comentarios, mientras que las entradas finalizadas con ';' no visualizan la salida en consola, permaneciendo residentes en memoria. Pruébese a introducir el siguiente fragmento de código:

```
-->// Calculo de 3 terminos
-->u(1)=1;
-->for n=1:10
-->u(n+1)=2*u(n)-3;
-->[n,u(n)]
-->end
```

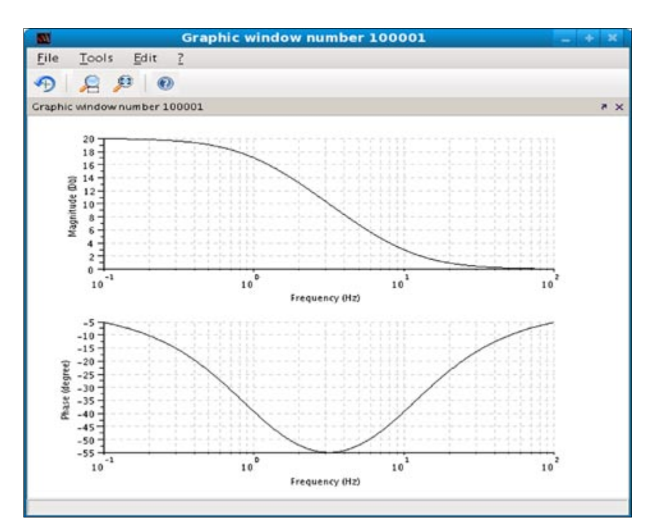


Figura 11. Diagrama de Bode para un sistema lineal

```
ans  =
     1.    1.
ans  =
     2.  - 1.
ans  =
     1. - 5.
```

Evidentemente, estos comandos pueden ser recopilados en un fichero susceptible de ser procesado por Scilab mediante la selección del menú 'Execute' o su equivalente combinación de teclas Ctrl-E. De este modo es posible definir rutinas complejas y bibliotecas de funciones reutilizables y, como colofón, la consola Scilab integra la aplicación Scicos, editor gráfico construido en Java que permite simplificar enormemente la definición de modelos complejos para un sistema. A tal fin, Scicos cuenta con un conjunto de paletas específicas para campos concretos como aparece en la Figura 8 o incluso para sistemas electrónicos o de procesado digital de la señal, como se indica en la Figura 9.

Al hablar de la aplicación GNU Octave, hemos omitido profundizar en las capacidades gráficas, al ser ajenas al programa. Sin embargo, con Scilab, se cuenta con una salida gráfica integrada que permite incluso la realización de gráficas especializadas, como los diagramas de Bode para el estudio de sistemas en el dominio de la frecuencia. Ejecutamos para ello el siguiente script programado para Scilab, que permite simular un sistema lineal en el dominio frecuencial, utilizando su representación en el espacio de estados, mostrado en la Figura 10, que, al ejecutarse en la consola Scilab mediante la opción Ctrl-E, permite obtener como resultado el diagrama semilogarítmico de Bode para el módulo y la fase de la salida compleja, mostrado en la Figura 11.

Podríamos seguir profundizando en las capacidades de Scilab como herramienta de diseño, modelado y simulación de sistemas, pero ello nos apartaría del objetivo primordial de este artículo, consistente en ilustrar las alternativas existentes en este campo a los productos comerciales. A tal fin, se recomienda el estudio de los numerosos ejemplos incluidos en la distribución de Scilab junto con los numerosos tutoriales y documentación disponible en la red.



Sobre el autor

José B. Alós es administrador de sistemas especializado en SunOS 5.x/HP-UX/AIX desde 1999 de la mano de EDS, desarrollando su trabajo en Telefónica de España, S. A. U. y lleva trabajando con sistemas GNU/Linux desde los tiempos del núcleo 1.2.13. Ha sido profesor de la Universidad de Zaragoza. Está especializado en sistemas de Alta Disponibilidad y posee un doctorado en Ingeniería Nuclear.

Concluciones

Conclusiones finalesQuizás el contenido del presente artículo, específicamente orientado a estudiantes y profesionales de ciencias e ingeniería, no puede ser conceptuado como de propósito general, aunque hemos pretendido explicar de una forma somera alguna de las capacidades más sobresalientes de las alternativas Open Source a las aplicaciones de computación comúnmente utilizadas no solo en entornos empresariales, sino también, paradójicamente en universidades y centros de investigación, con los costes adicionales que ello conlleva.

En lo referente a la Computación Simbólica, copada en exclusiva por Wolfram Research, Inc. con Mathematica y Maple, tanto Maxima como Axiom son, para un usuario estándar sustitutos más que convenientes e imbatibles en cuanto a precio y accesibilidad; de hecho, la filosofía con la que sus lenguajes de programación han sido concebidos es muy similar.

Realmente, el grado de calidad de las tres aplicaciones presentadas es muy elevado, al contar no solo con una documentación muy elaborada sino con multitud de tutoriales accesibles públicamente que permiten al lector avezado profundizar en los temas propios de su actividad. Quizás la única crítica que se podría hacer a estas herramientas, y especialmente en el caso de GNU Octave es la de intentar constituirse en aplicaciones clónicas de Mathlab, lo que va en detrimento de posibles mejoras en las funcionalidades implementadas. Evidentemente, podemos comparar en este sentido Octave con otros lenguajes destinados a la Computación Numérica, como Yorik, RlaB o el introducido por Scilab; en cualquier caso, la elección de uno de ellos en detrimento de los demás es una cuestión de elección personal.



Acrónimos y abreviaturas

- GPL: General Public License
- BSD: Berkeley Software Distribution
- INRIA: Institut National de Recherche en Informatique



En la red

- Maxima Main Site
  http://maxima.sourceforge.net
- WxMaxima Front-End Main Site
  http://wxmaxima.sourceforge.net
- Axiom Main Site
  http://axiom-developer.org
- GNU Octave Main Site
  http://octave.sourceforge.net
- Scilab Main Site
  http://www.scilab.org
- Institute pour
  http://www.inria.fr

Páginas recomendadas



www.diariolinux.com



www.elguille.info



www.vivalinux.com.ar



www.opensourcespot.org



www.hispabyte.net



www.linuxdata.com.ar



www.linuxhispano.net



www.pillateunlinux.com



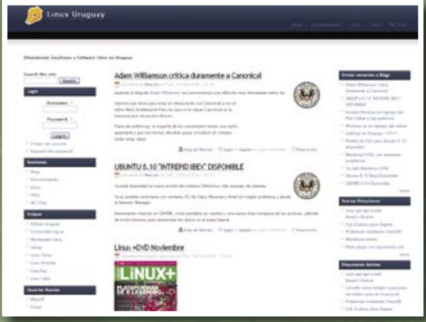
www.usla.org.ar



www.mundopc.net



www.picandocodigo.net



www.linuxuruguay.org

Controla los equipos

de tu red sin importar su sistema operativo

Andrés Rosique Hernández

Gestionar una red compuesta por equipos con diferentes sistemas operativos puede ser una pesadilla para cualquier administrador de red. Sin embargo, no todo está perdido y gracias a KontrolPack podemos hacernos con el control de este tipo de redes heterogéneas sin apenas esfuerzo.

es@lpmagazine.org

KontrolPack es una de esas herramientas que una vez que se descubre no se puede dejar de usar. Se trata de un programa para controlar los equipos de una red sin importar el sistema operativo que usen ya que es multiplataforma.

Está basado en una arquitectura cliente/servidor. Por lo que un equipo hará de servidor y a él se conectarán los clientes. Lo mejor de KontrolPack es la flexibilidad que nos ofrece porque no importa si tenemos GNU/Linux, Windows o Mac OS X en los clientes o en el servidor, al ser multiplataforma se ejecutará sin problemas en cualquiera de los tres sistemas. Por si esto no fuera suficiente también nos sorprende con la posibilidad de ejecutar un comando en todos los clientes conectados, algo así como *clusterssh* pero más fácil de usar. La visualización de capturas de pantalla de los escritorios remotos y el poder compartir los archivos entre el servidor y los clientes completan la lista de principales características con la que se presenta esta herramienta de administración de redes.

Por lo tanto, gracias a sus características su implantación es muy útil en cualquier ambiente en el que exista una red local con varios sistemas operativos en sus equipos. Hoy en día esto es más común de lo que podríamos pensar pero por poner unos ejemplos podríamos nombrar a los institutos y colegios, empresas de desarrollo de software y diseño gráfico e incluso en entornos domésticos.

Actualmente, en el ámbito del software libre no hay, en principio, ninguna alternativa directa a KontrolPack. Más bien tendríamos que combinar herramientas para visualizar escritorios remotos, como iTALC o VNC, con clusterssh para ejecutar el mismo comando en varios equipos a la vez. Pero si estamos dispuestos a pagar y usar software propietario, Net Support Manager no sólo dispone de todas las características de KontrolPack sino que las supera con creces y tiene soporte para Linux, Windows, Mac y dispositivos móviles.

Instalación

KontrolPack se instala de forma distinta en cada uno de los sistemas operativos para los que ha sido desarrollado y su instalación no ofrece apenas dificultad. Dejando a un lado la instalación en Windows y Mac OS X, nos centraremos en Linux.

La instalación de KontrolPack en cada distribución de Linux es distinta y en la documentación de la página web del programa [2] podemos leer cómo instalarlo tanto en Ubuntu como en Gentoo. A continuación, además de comentar este proceso en ambas distribuciones, explicaremos los pasos a seguir para compilarlo a partir del código fuente; lo que nos permitirá ejecutarlo en cualquier distribución.

Este programa siempre se instala de forma completa, incluyendo el servidor y el cliente. Será al ejecutarlo por primera vez cuando podamos elegir en qué modo lo queremos utilizar.

Ubuntu

A partir de la versión 9.10 de Ubuntu, KontrolPack se encuentra en los repositorios en su versión 2.0.3. Por lo que su instalación sería tan fácil como ejecutar el siguiente comando:

```
sudo aptitude install kontrolpack
```

Gentoo

KontrolPack está disponible en el *overlay* qting-edge. Por lo tanto, para instalar KontrolPack en Gentoo basta con ejecutar los siguientes comandos:



Figura 1. Bienvenida a KontrolPack

```
layman -a qting-edge
emerge kontrolpack
```

Compilar el código fuente

Sin embargo, la mejor opción para disfrutar de la última versión de KontrolPack consiste en compilar nosotros mismos el código fuente. La dificultad en este caso tampoco es alta. El único requisito previo a la compilación consiste en la instalación de la librería de QT (por ejemplo, en Ubuntu habría que instalar libqt4-dev). Una vez instalada nos bajamos el código fuente disponible en la web de KontrolPack [3], lo desempaquetamos y lo compilamos con los siguientes comandos:

```
qmake
make
```

Una vez terminada la compilación, ya podemos ejecutar KontrolPack con el comando:

```
./kontrolpack
```

El comando anterior podemos ejecutarlo como root o como un usuario normal dependiendo de los permisos que necesitemos para ejecutar los comandos o para copiar archivos con KontrolPack.

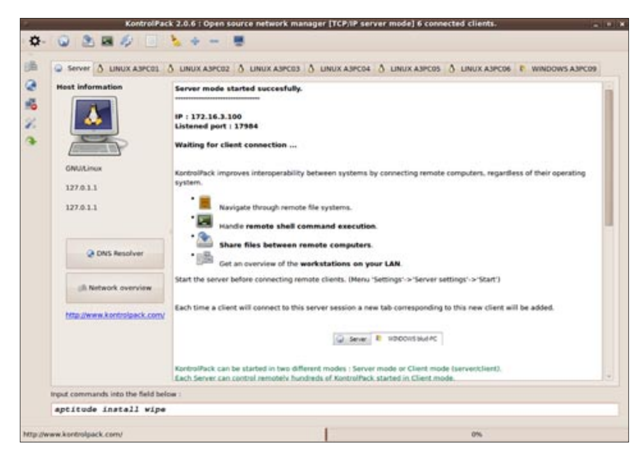


Figura 3. Interfaz del servidor con clientes conectados a él

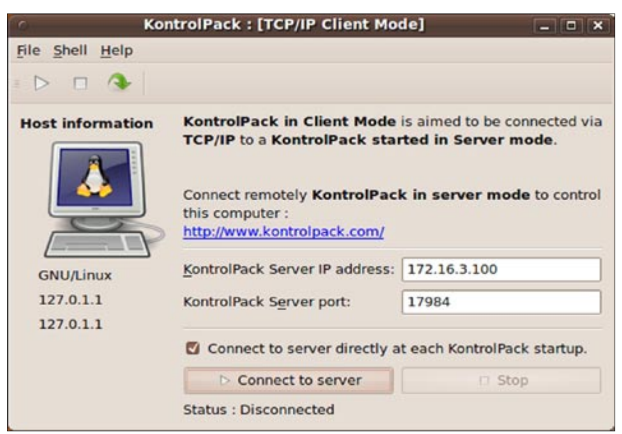


Figura 2. Configuración del cliente

La primera vez que iniciemos KontrolPack tendremos que elegir si queremos ejecutarlo en modo cliente o en modo servidor como se puede ver en la Figura 1. Aunque no debemos preocuparnos por esta elección porque podemos cambiar de uno a otro modo con tan solo pulsar un botón.

Esta forma de ejecución, con interfaz gráfica, nos viene bien cuando estamos en pruebas o cuando se trata del servidor, sin embargo, en los clientes es mejor ejecutar en segundo plano el servicio y que éste arranque cada vez que se inicia el equipo. Por este motivo, KontrolPack permite ser ejecutado en segundo plano.

Ejecución en segundo plano

KontrolPack permite que lo iniciemos en modo cliente en segundo plano tanto en GNU/Linux como en Windows. Para hacerlo en Linux tenemos que usar el siguiente comando: `kontrolpack -c direcciónIP puerto`.

Y, lógicamente, tendremos que cambiar *direcciónIP* y *puerto* por la dirección IP y el puerto del servidor. Por ejemplo, en nuestro caso sería: `kontrolpack -c 172.16.3.100 17984`.

En Windows tampoco sería más complicado, sin embargo esta característica sólo está disponible en KontrolPack 2.0.4 o superiores y con Windows XP (ya que tanto Windows 7 como Vista no permiten servicios NT gráficos). Así que para instalar KontrolPack como un servicio NT abrimos un terminal (CMD) y vamos al directorio de instalación (C:\Archivos de programa\KontrolPack por defecto). Después escribimos: `KontrolPack.exe -i direcciónIP puerto`.

En nuestro caso sería: `KontrolPack.exe -i 172.16.3.100 17984`.

Tabla 1. Comandos útiles

Comando	Función
`shutdown -h +10`	Apaga el equipo dentro de 10 minutos

`aptitude install paquete`
`emerge paquete`
`yum install paquete`
	Instala *paquete* en Ubuntu (aptitude), en Gentoo (emerge) o en Fedora (yum).

`killall programa`	Cierra todas las instancias de *programa*
`./configure && make && ./programa`	Compila y ejecuta el *programa*
`df -h`	Informa del uso del espacio en el disco duro

Por último, reiniciamos Windows XP y KontrolPack arrancará automáticamente y estará disponible en el área de notificación.

Configuración

La configuración de KontrolPack, en cualquiera de sus versiones (servidor o cliente), se limita únicamente a la dirección IP del servidor y al puerto por el que se comunicarán. En la Figura 2 podemos ver la configuración del cliente; la pantalla de configuración del servidor es todavía más simple ya que sólo dispone de los dos campos indicados anteriormente y de ningún tipo de información adicional.

Por defecto, el puerto en el que trabaja KontrolPack es el 17984 pero se puede utilizar cualquier otro que no esté siendo usado.

Usando KontrolPack

Como la interfaz del cliente se limita básicamente a configuración de la dirección IP y del puerto del servidor, ahora nos centraremos en la interfaz del servidor. La interfaz del servidor está dividida en 4 partes: la barra de herramientas superior, la barra de herramientas lateral, la línea de comandos (en la parte inferior) y el panel principal donde se muestra la información sobre el servidor y las pestañas en las que aparecerán cada uno de los clientes que se conecten. La Figura 3 muestra la interfaz del servidor con varios clientes conectados.

Desde el icono de configuración del menú (), el primero a la izquierda, podemos ver todas las acciones que nos ofrece la aplicación (Figura 3). De entre todas ellas hay que destacar las siguientes:

- *Switch KontrolPack Mode Client/Server*: permite cambiar entre los modos cliente y servidor. Eso sí, deberemos reiniciar KontrolPack para elegir el nuevo modo de funcionamiento.
- *Send command*: envía un comando a un cliente. Este comando no puede ser interactivo, es decir, no podemos editar un archivo de texto o escribir una contraseña ni nada que implique alguna otra acción después de ejecutar el comando.
- *Send command to all*: ejecuta un comando en todos los equipos clientes conectados a la vez. Esta es una de las características más interesantes del programa ya que gracias a ella podríamos, por ejemplo, instalar un programa en todos los equipos sin ningún esfuerzo como se puede ver en la Figura 4, compilar el código fuente de un programa en varios equipos simultáneamente, cerrar una determinada aplicación, apagar todos los clientes, ver la utilización del espacio en el sistema de archivos, etc. En la Tabla 1 podemos ver los comandos correspondientes para realizar estas acciones y para los que se supone que iniciamos KontrolPack como root. Aquí el único límite lo pondrán nuestras necesidades y la falta de interactividad porque, como ocurre con *Send command*, los comandos no podrán ser interactivos.
- *Previous command y Next command*: estas acciones nos permitirán ejecutar el comando anterior o el siguiente. Además, al estar asociadas a las flechas arriba y abajo nos harán creer que estamos sentados frente a un terminal real.
- *Network overview*: muestra un pequeño esquema de la red en el que está representado tanto el servidor como todos los clientes conectados a él. Es especialmente útil cuando se trabaja con muchos clientes porque en las pestañas el número de clientes que vemos está muy limitado.
- *IPs Filter*: filtro de equipos por direcciones IP. Imprescindible cuando se trabaja con una gran cantidad de clientes.
- *Script uploader*: sube un script a un cliente.
- *Script editor*: facilita la creación de scripts con una interfaz muy simple en la que debemos ir escribiendo los comandos que formarán el script. Una vez creado, lo guardamos y lo subimos a los clientes con el *script uploader*. Por ejemplo, podríamos crear un script para la compilación y ejecución de un programa en desarrollo.

Start/Stop server	Ctrl+T
Save command result as...	Ctrl+S
Switch KontrolPack Mode Client/Server	Ctrl+M
Send command	Retorno
Send command to all	
Previous command	Arriba
Server settings	
Clear command	
Next command	Abajo
Show commands historic	Ctrl+C
Show context historic	Ctrl+P
Network overview	Ctrl+N
DNS Resolver	Ctrl+D
IPs Filter	Ctrl+I
Script uploader	Ctrl+L
Script editor	Ctrl+E

Figura 4. Acciones de KontrolPack en modo servidor

Administrando los clientes

Para cada cliente conectado disponemos de tres pestañas verticales a la izquierda. Las pestanas son *Identity card*, *Shell commands y Share files*. La primera de ellas (Figura 5) nos ofre-

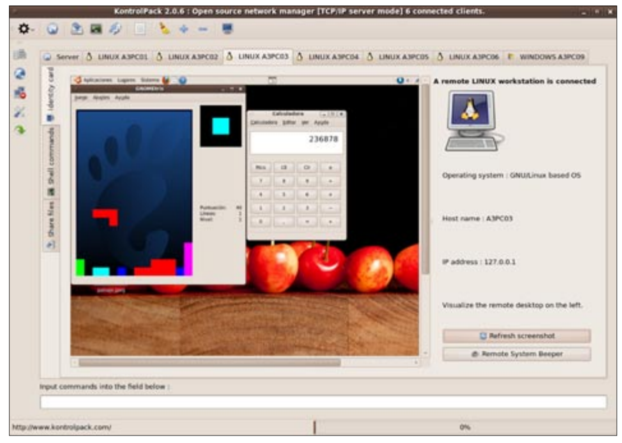


Figura 5. Observando el escritorio de un cliente

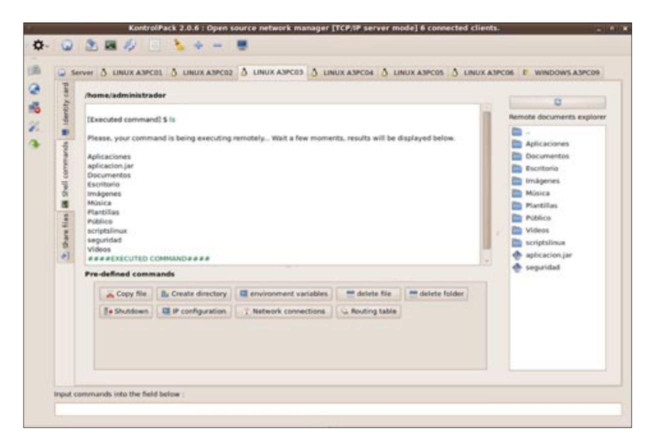


Figura 6. Ejecutando comandos en el cliente

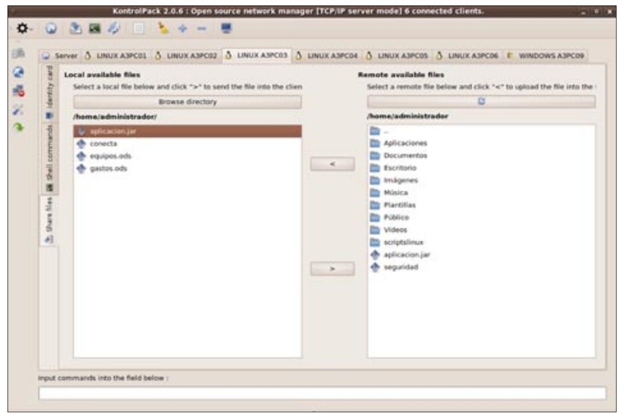


Figura 7. Compartiendo archivos entre el servidor y el cliente

ce información sobre el cliente: el nombre del equipo, el tipo de sistema operativo, la dirección IP y una captura de pantalla. Como su nombre indica, la captura de pantalla es estática. Esto tiene su parte positiva, ya que apenas consume ancho de banda, y su parte negativa, porque cada vez que queramos saber qué está pasando en un equipo deberemos hacer clic en el botón . Además, nos permite que el cliente emita un pitido (*beep*) y así localizarlo físicamente o darle un toque de atención al usuario.

La segunda de las pestañas (*shell commands*) nos proporciona la salida de los comandos que escribamos en la parte inferior, que siempre tenemos disponible incluso aunque estemos en otra pestaña. Y en la parte derecha se nos muestran los directorios y archivos del equipo al que estamos conectados, lo que nos facilita la interacción con el cliente porque siempre sabemos en qué directorio nos encontramos.

Sin embargo, al ser un entorno multiplataforma que nos permite controlar diferentes sistemas operativos, ¿qué ocurre si no sabemos cómo se ejecuta un comando? Nada. KontrolPack incluye un conjunto de botones con las acciones más comunes que se hacen sobre un equipo: copiar un archivo, crear un directorio, borrar un archivo o un directorio, apagar el equipo, etc. Todo esto con sólo apretar un botón y sin necesidad de saber el comando en cuestión; independientemente del sistema operativo del cliente.

La última pestaña, *share files*, es una interfaz gráfica para el intercambio de archivos entre el servidor y el cliente. La interfaz se parece a cualquier cliente FTP que estamos acostumbrados a manejar. Sin embargo, en la parte local se hace un poco incómodo de trabajar porque no podemos navegar por el sistema de archivos libremente sino que tenemos que seleccionar primero el directorio, aunque en la parte remota (cliente) la navegación por el sistema de archivos es muy cómoda y natural.

De nuevo, lo mejor de esto es que compartimos los archivos con Linux, Windows y Mac OS X sin haber tenido que instalar previamente un FTP, Samba o NFS y sin comandos o interfaces diferentes para cada sistema. KontrolPack hace que nos parezca homogénea una red completamente heterogénea.

Pequeños problemas

KontrolPack en su versión actual, la 2.0.6, presenta algunos pequeños problemas que esperamos se resuelvan pronto. Por ejemplo, en alguna ocasión es posible que no podamos ver la captura de pantalla de un cliente. Tampoco es lógico que no podamos cambiar el orden de las pestañas de los clientes para trabajar siempre de la misma forma. En la versión actual, los clientes se van agregando por orden de llegada y no se puede cambiar su posición. Resulta curioso que en los clientes que se conectan con Linux y que utilizan DHCP para conseguir su dirección IP, siempre les asigna la de bucle local, 127.0.0.1, en lugar de la que tienen en su interfaz de red con la que se conectan a KontrolPack. Esto repercute además en la visión general de la red porque sólo se ven los equipos con una IP distinta, algo totalmente lógico.

Estos detalles no impiden trabajar con KontrolPack con normalidad pero el programa mejoraría bastante si los solucionara.

Conclusiones

KontrolPack nos va a permitir administrar una gran cantidad de equipos simultáneamente independientemente del sistema operativo que tengan instalado. La ejecución de un mismo comando en todos los clientes es la característica más destacada y la que, sin duda, más vamos a utilizar de este programa. Además, gracias a una interfaz gráfica sencilla es muy fácil de utilizar y cualquiera puede empezar a administrar, gracias a KontrolPack, redes de área local sin esfuerzo. Por último, cabe señalar que, aunque ya se encuentra por su versión 2.0.6, todavía faltan algunos detalles por pulir y que esperamos se resuelvan muy pronto.



En la red

- [1] KontrolPack: *www.kontrolpack.com*
- [2] Documentación: *http://www.kontrolpack.com/documentation.php*
- [3] Descargar KontrolPack: *http://www.kontrolpack.com/download.php*



Sobre el autor

Andrés Rosique Hernández es Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas. Trabaja actualmente como profesor de enseñanza secundaria e imparte clase en los Ciclos Formativos de Informática. Además, es co-fundador del blog Slice of Linux (*http://sliceoflinux.com*).

Soluciones sostenibles:
Tecnologías para el desarrollo humano

Víctor Padrón Nápoles, Lino García Morales

El desarrollo de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación; agrupan los elementos y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de la información, principalmente de informática, Internet y telecomunicaciones) pertenece a la llamada tercera revolución industrial, tercera revolución científico-técnica o revolución de la inteligencia iniciada al término de la II Guerra Mundial.

es@lpmagazine.org

Kofi Annan, por entonces secretario general de la ONU, en el discurso inaugural de la primera fase de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información en Ginebra de 2003 expresó: "Las tecnologías de la información y la comunicación no son ninguna panacea ni fórmula mágica, pero pueden mejorar la vida de todos los habitantes del planeta. Se disponen de herramientas para llegar a los Objetivos de Desarrollo del Milenio, de instrumentos que harán avanzar la causa de la libertad y la democracia, y de los medios necesarios para propagar los conocimientos y facilitar la comprensión mutua".

Pero ¿qué es exactamente una solución sostenible?

Una *solución sostenible* se encuentra en la intersección de los tres elementos básicos del desarrollo sostenible: económico, social, ambiental.

Las reglas básicas de la sostenibilidad son muy simples:

- Ningún recurso renovable deberá utilizarse a un ritmo superior al de su generación.
- Ningún contaminante deberá producirse a un ritmo superior al que pueda ser reciclado, neutralizado o absorbido por el medio ambiente.
- Ningún recurso no renovable deberá aprovecharse a mayor velocidad de la necesaria para sustituirlo por un recurso renovable utilizado de manera sostenible.

Es muy curioso cómo a veces se desconoce el enorme impacto social y medioambiental que tienen muchos de los productos electrónicos de uso cotidiano en países remotos debido a este mundo globalizado e interconectado en el cual vivimos.

Llama especialmente la atención el caso de un recurso no renovable altamente estratégico imprescindible en la fabricación de componentes electrónicos avanzados: el coltán; una mezcla de columbita (una mena de columbio o niobio) y tantalita (una mena de tantalio). Del coltán se extrae el tantalio que es usado ampliamente para la fabricación de capacitores de pequeñas dimensiones utilizados en móviles, portátiles, etc., y también se utiliza su óxido para la fabricación de las lentes de las cámaras fotográficas. Si bien los mayores productores de coltán son Australia, Brasil, Canadá, China y Mozambique, es muy conocido el caso de la invasión de Ruanda a la República Popular del Congo para controlar este recurso estratégico. La producción de coltán en

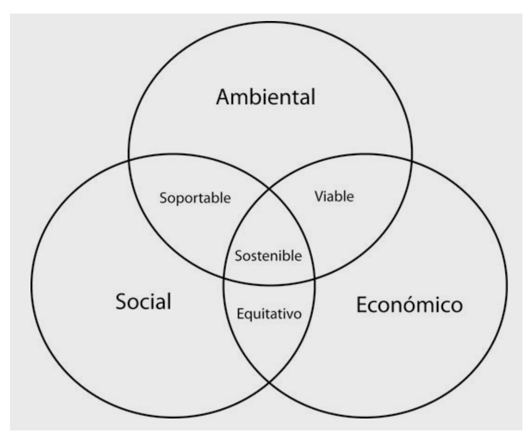


Figura 1. Sostenibilidad

el Congo es realizada en condiciones infrahumanas y luego transportada ilegalmente a Ruanda, Burundi y Uganda, lo que ha planteado un dilema moral similar al de la comercialización de *diamantes de guerra*.

Año tras año disminuye el tiempo de "falsa" obsolescencia de nuestros equipos. Un ordenador de hace 4-5 años es perfectamente útil para las necesidades de la mayoría de los puestos de trabajo actuales sin embargo Windows Vista, por ejemplo, requería la renovación del equipo informático, sin ofrecer prácticamente ninguna nueva funcionalidad.

La vida media de los ordenadores en los países más desarrollados ha descendido de 6 años en 1997 a 2 años en 2005 (*http://www.greenpeace.org/international/*) en parte por la "fiebre de productos nuevos", en parte porque las nuevas aplicaciones requieren máquinas más potentes sin ofrecer demasiado a cambio (por no decir nada en muchas ocasiones). La política de versionado de las grandes multinacionales del software es absurda, arbitraria y abusiva para el consumidor. Vivimos un ciclo de "tirar y comprar", ¿o de "comprar y tirar"?, dado por un incremento (forzado) de las necesidades, ignorancia de los costes no económicos y poca *reducción*, *reutilización* y *reciclaje* (RRR).

RRR

Es necesario reducir, reutilizar, reciclar: la regla de las tres R. La penetración de los teléfonos móviles en Europa es del 111% (mucha gente tiene más de uno) pero ¿hace falta cambiar de móvil tan a menudo? ¿Es una decisión personal, o de empresa? ¿Qué hacer con el móvil "viejo" que aún funciona? Hay ciertas ONG que se financian con su venta en el mercado de segunda mano, o uso en proyectos solidarios pero a los puntos verdes sólo llega el 3% de los móviles desechados.

Reducir. Adquirir sólo los aparatos eléctricos y electrónicos necesarios, ajustar en lo posible las prestaciones del equipo a las necesidades, mantener los aparatos eléctricos y electrónicos tanto tiempo como sea posible y razonable, volver a la cultura de la reparación, ajustar el ordenador y los aparatos eléctricos y electrónicos para que pasen a un modo de bajo consumo cuando lleven un cierto periodo de tiempo sin utilizarse, sustituir los sistemas de archivo en papel por sistemas de archivo en unidades de almacenamiento informático (CD-ROMs, discos duros, memorias USB, etc.), realizar copias de seguridad sobre CDs regrabables en lugar de los CDs de un solo uso, imprimir documentos que no requieran ser presentados, con bajo consumo de tinta y/o se puede reutilizar papel con sólo una cara impresa, uso de pantallas planas (gastan la mitad de electricidad y emiten menos radiación), apagar los equipos eléctricos y electrónicos si no se van a utilizar en lugar de dejarlos en *standby*.

Reutilizar. Devolver la utilidad al ordenador en sí mismo (ya sea para su actual propietario o para otro que lo adquiera), si un ordenador tiene limitaciones físicas: ampliar el hardware (HD, RAM, tarjetas, etc.) alarga la vida del ordenador, reinstalar software (instalar únicamente los programas necesarios y más eficientes).

Reusar. Cuando un ordenador se queda obsoleto y no admite más ampliaciones es posible modificar su funcionalidad. Por ejemplo: servidor (web, dhcp, rembo, etc.), controlador (sistema de seguridad, etc.), elemento de red (proxy, firewall, router, etc.), ampliaciones para otros ordenadores (desguace). Aún cuando no le encuentre un uso en su hogar puede servir para muchas otras aplicaciones que requieren menos potencial (bibliotecas, escuelas, residencias de ancianos, hospitales, bancos, cajeros automáticos, expendedora de billetes de tren, parquímetros, etc.). Existen asociaciones, ONG y empresas destinadas a la búsqueda de soluciones.

Reciclar. Cuando un equipo eléctrico o electrónico que ya no puede ser reutilizado ni por nosotros ni por alguna organización ha de ser reciclado en un punto adecuado. Por ley cada establecimiento (distribuidores) dedicado a la venta de aparatos eléctricos y electrónicos está obligado a su recogida. Se puede utilizar el 97% de los componentes de un ordenador como piezas de repuesto o incluso fundirse para chatarra y volver a empezar el ciclo de producción. Actualmente los ayuntamientos y otras entidades, como CAT's y ONG's, proveen de puntos verdes de recogida.

La regla de las tres R permite alargar la vida de nuestros aparatos eléctricos y electrónicos en 3 o más usos, mejorar el medio ambiente y hacerlo más sostenible.

Figura 2. Yacimientos de coltán en Congo. Se calcula que por cada kilogramo de coltán hay unos 3 o 4 niños muertos durante la extracción, de ahí el apodo de "mineral sangriento"

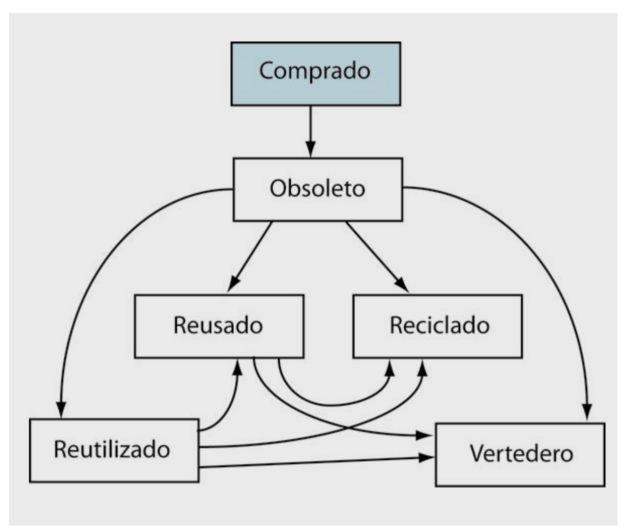


Figura 3. Reducir

Mucho más que ecología

Una *solución sostenible*, repetimos por su importancia, se encuentran en la intersección de los tres elementos básicos del desarrollo sostenible: económico, social, ambiental.

Para conseguir una solución sostenible es importante que el "producto" (ya sea software o hardware o ambos) sea adecuado, robusto, económicamente viable, tenga en cuenta a los usuarios (accesibilidad, amigabilidad), tenga en cuenta el coste ecológico, se desarrolle desde una visión holística donde se vean los problemas y sus soluciones como un todo y donde cada aspecto cuente.

Una solución sostenible debe tener en cuenta la disipación de calor, el consumo, la contaminación; sin embargo son aspectos que normalmente no se calculan o estiman ya sea por desconsideración o desconocimiento.

Un diseño "sostenible" *re-usa* componentes para reducir costes, busca la *eficiencia* del código para reducir consumo, valora la accesibilidad. Implementación sostenible y *código libre* no están aislados. ¿Existe una relación directa entre sostenibilidad y software libre o propietario? Evidentemente… no. Libre o propietario, se puede escribir "código sostenible"… ¿o no? Algunas ventajas del software propietario son:

Propiedad y decisión de uso del software por parte de la empresa. El desarrollo de la mayoría de software requiere importantes inversiones para su estudio y desarrollo. Este esfuerzo, de no estar protegido se haría en balde, directamente para la competencia. La propiedad garantiza al productor la recompensa por la inversión e indirectamente su continuo desarrollo. Esta centralización facilita un diseño sostenible, al menos viable.

Soporte para todo tipo de hardware. El actual dominio de mercado invita a los fabricantes de dispositivos para ordenadores personales a producir drivers o hardware solo compatible con los sistemas operativos mayoritarios y esta relación establece una mucho más potente: la elección con "garantías" de un soporte de hardware seguro. Las estrategias generalistas-específicas para el manejo del hardware pueden tener un gran impacto en términos de eficiencia a la vez que imponen un compromiso "sostenible".

Mejor acabado de la mayoría de aplicaciones. El desarrollador de software propietario, generalmente, da un mejor acabado estético y de usabilidad a sus aplicaciones lo que, habitualmente significa un mayor uso de recursos aún cuando permita aplicaciones "soportables" (en cuanto a las definiciones de partida en la Figura 1).

Las aplicaciones número uno son propietarias. Obviamente, el actual dominio de mercado no sólo interesa a los fabricantes de hardware, sino que también a los de software (Adobe, por ejemplo). El ocio para ordenadores personales está destinado al mercado propietario. Los desarrolladores de juegos tienen sus miras en el mercado más lucrativo, que es el de las consolas y en última instancia el de los ordenadores personales. ¿Es compatible industria del ocio- sostenibilidad? Podría y, de hecho, debería, teniendo en cuenta el volumen de mercado que tal industria posee.

Menor necesidad de técnicos especializados. El mejor acabado de la mayoría de sistemas de software propietario y los estándares de facto actuales permiten una simplificación del tratamiento de dichos sistemas, dando acceso a su uso y administración, a técnicos que requieren una menor formación, reduciendo costes de mantenimiento. Esto ciertamente es una clara ventaja en cuanto a implantación de dichos sistemas, sin olvidar que un menor conocimiento del sistema redunda en la imposibilidad de rodear las herramientas de simple manejo para solventar errores o ampliar las posibilidades de las mismas.

Mayor mercado laboral actual. Como muchas de las ventajas restantes se deben al dominio del mercado y tiene un gran impacto "social", "económico" y "equitativo"; no hay que ignorar que cualquier trabajo relacionado con la informática exige, en prácticamente su totalidad, el conocimiento de herramientas de software propietario.

Unificación de productos. Una de las ventajas más destacables del software propietario es la toma de decisiones "centralizada" que se hace en torno a una línea de productos, lo que evita cualquier desvío de la idea principal y genera productos funcionales altamente compatibles. Las decisiones y producción del software libre está a cargo de grupos y organismos descentralizados que trabajan en líneas paralelas y no llegan muchas veces a acuerdos entre ellos lo que representa una clara desventaja que puede terminar en caos, tanto para programadores como para usuarios finales y genera produc-

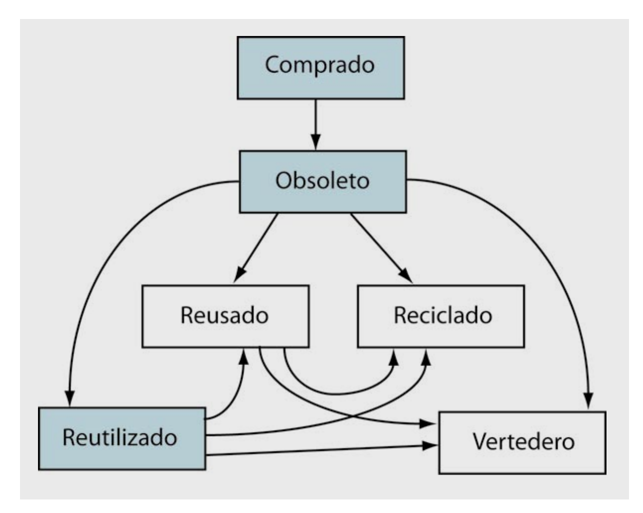


Figura 4. Reutilizar

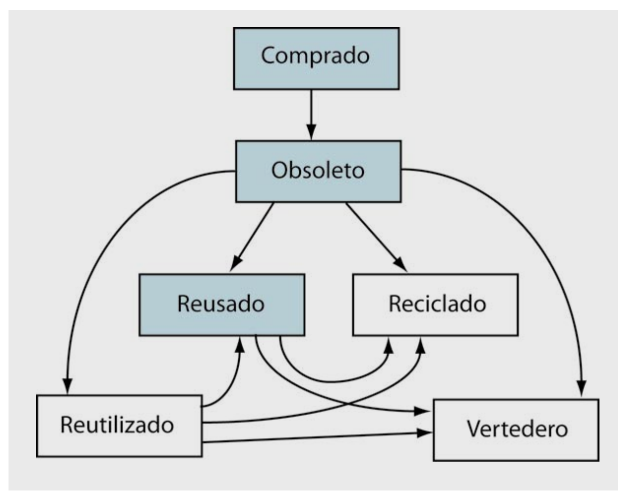


Figura 5. Reusar

tos cuya compatibilidad es insuficiente. Sin embargo la compatibilidad incide claramente en lo "soportable" mientras que una buena unificación puede llegar a lo "sostenible".

El código libre tiene también grandes ventajas entre las que destacan:

Económico. El coste bajo o nulo de los productos libres permite competir a los más débiles (empresas, regiones, países) en servicios lo que puede incidir en lo "social", "soportable" y "equitativo".

Libertad de uso y redistribución. Las licencias de software libre que existen permiten la instalación del software tantas veces y en tantas máquinas como el usuario desee.

Independencia tecnológica. El acceso al código fuente permite el desarrollo de nuevos productos sin la necesidad de desarrollar todo el proceso partiendo de cero lo que puede tener una clara incidencia en lo "sostenible". El secretismo tecnológico es uno de los grandes frenos y desequilibrios existentes para el desarrollo en el modelo de propiedad intelectual con gran impacto social y equitativo.

Fomento de la libre competencia al basarse en servicios y no licencias. Uno de los modelos de negocio que genera el software libre es la contratación de servicios de atención al cliente. Este sistema permite que las compañías que den el servicio compitan en igualdad de condiciones al no poseer la propiedad del producto del cual dan el servicio. Esto, además, produce un cambio que redunda en una mayor atención al cliente y contratación de empleados, en contraposición a sistemas mayoritariamente sostenidos por la venta de licencias y desatención del cliente.

Soporte y compatibilidad a largo plazo. Este punto, más que una ventaja del software libre es una desventaja del software propietario, por lo que la elección de software libre evita este problema. Al vendedor, una vez ha alcanzado el máximo de ventas que puede realizar de un producto, no le interesa que sus clientes continúen con él. La opción es sacar un nuevo producto, producir software que emplee nuevas tecnologías solo para éste y no dar soporte para la resolución de fallos al anterior, tratando de hacerlo obsoleto por todos los medios, pese a que éste pudiera cubrir perfectamente las necesidades de muchos de sus usuarios. Soporte y compatibilidad son aspectos muy importantes hacia soluciones "sostenibles".

Formatos estándar. Los formatos estándar permiten una interoperatividad más alta entre sistemas, evitando incompatibilidades. Los estándares de facto son válidos en ocasiones para lograr una alta interoperatividad si se omite el hecho que estos exigen el pago de royalties a terceros y por razones de mercado expuestas en el anterior punto no interesa que se perpetúen mucho tiempo. Los formatos estándares afectan a todos los niveles. Algunas administraciones de la Unión Europea ya están dando el paso a formatos abiertos como ODF (*Open Document Format*).

Sistemas sin puertas traseras y más seguros. El acceso al código fuente permite que tanto hackers como empresas de seguridad de todo el mundo puedan auditar los programas, por lo que la existencia de puertas traseras es ilógica ya que se pondría en evidencia y contraviene el interés de la comunidad que es la que lo genera. La reutilización de código transparente y "sostenible" es quizá su ventaja más valorada.

Corrección más rápida y eficiente de fallos. El funcionamiento e interés conjunto de la comunidad ha demostrado mayor agilidad en la solución de los fallos de seguridad en el software libre, algo que desgraciadamente en el software propietario es más difícil y costoso. Cuando se notifica a las empresas propietarias del software, éstas niegan inicialmente la existencia de dichos fallos por cuestiones de imagen y cuando finalmente admiten la existencia de esos *bugs* tardan meses hasta proporcionar los parches de seguridad.

Métodos simples y unificados de gestión de software. Actualmente la mayoría de distribuciones de Linux incorporan alguno de los sistemas que unifican el método de instalación de programas, librerías, etc., por parte de los usuarios. Esto llega a simplificar hasta el grado de marcar o desmarcar una casilla para la gestión del software, y permiten el acceso a las miles de aplicaciones existentes de forma segura y gratuita a la par que evitan tener que recurrir a páginas web de dudosa ética desde las que los usuarios instalan sin saberlo spyware o virus informáticos en sus sistemas. Este sistema de acceso y gestión del software se hace prácticamente utópico si se extrapola al mercado propietario y es susceptible de un diseño "sostenible".

Sistema en expansión. Las ventajas especialmente económicas que aportan las soluciones libres a muchas empresas

Figura 6. Reciclar

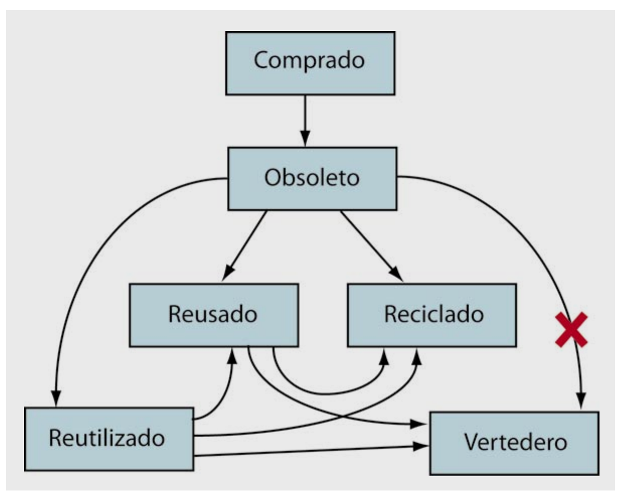


Figura 7. Desechar

y las aportaciones de la comunidad han permitido un constante crecimiento del software libre, hasta superar en ocasiones como en el de los servidores web, al mercado propietario.

El diseño de algoritmos eficientes y de una codificación sostenible implica responsabilidad independientemente del modelo libre-propietario adoptado. La explotación eficiente de los recursos tecnológicos (procesador, periféricos, memoria, disco duro, etc.), en términos de consumo, capacidad, velocidad, es posible. La tecnología no es exclusiva. Se puede conseguir el mismo objetivo de muchas maneras diferentes. Sólo es necesario, incluso imprescindible, incluir la variable sostenibilidad.

La reducción de ruido (ventiladores, discos SSD, etc.), de radiación (pantallas), de emisiones (ozono en las impresoras láser, CO_2 por consumo eléctrico, etc.), de consumo (en fabricación, pantallas en *standby*, etc.), de materias primas (tinta, tóner, papel, etc.), la ergonomía (pantallas, teclados, ratones, etc., "saludables") son buenas prácticas de responsabilidad ética de la tecnología.

OLPC

El proyecto un laptop por niño (OLPC, One Laptop Per Child) planea brindar un ordenador personal para cada estudiante menor de 12 años de edad en los países en vías de desarrollo. Conocido previamente como el laptop de 100$, el OLPC tiene un procesador de 500 Mhz, Linux OS, 1GB de memoria, y una pantalla de dos modos (Color y B&W). Se alimenta de alterna o a través de una manivela (*handcrank*); tiene una autonomía de aproximadamente 10 minutos de uso por 1 minuto de manivela. OLPC OS, es el sistema operativo de la mini laptop OLPC, basado en la distribución de Linux llamada Sugar OS.

Sugar, la interfaz del OLPC OS, es un escritorio de Linux completamente modificado, donde se nota que el énfasis estuvo en simplificar las cosas. Hay varios detalles curiosos, por ejemplo el sistema se navega básicamente por íconos (no hay texto) y las aplicaciones no tienen menús. Incluso en Firefox no se usa barra de direcciones. Bien curioso.

Ututo (*http://www.ututo.org/web/*) es otra iniciativa de un sistema operativo 100% Libre, de la rama de los GNU/Linux, desarrollado principalmente en Argentina por Daniel Olivera y un consistente equipo de gente convencida sobre la ética del software libre. Ututo es el primer sistema operativo para la OLPC que se puede bajar desde Internet (*ftp://ftp.gnu.org/gnu+linux-distros/ututo-e/UTUTO-XS_2006-OLPC.sqs*). Todo el software que era necesario para hacer funcionar el hardware ya está a disposición de todo el mundo, literalmente.

Con cierto optimismo se puede apreciar como proyectos de ingeniería sostenible como OLPC tienen sus consecuencias en la industria del consumo. Gracias al OLPC se sacaron ideas para los ultraportátiles, como el uso de memorias flash o las interfaces modificadas para este tipo de pantallas y de portátiles. *Sugar on Stick* (*http://wiki.sugarlabs.org/go/Sugar_on_a_Stick*) es una versión comprimida de *Fedora* 11 Live CD, creada exclusivamente para sticks de memoria USB, ejecutable en cualquier sistema, ya sea Linux, Mac o Windows y sin necesidad de instalar nada. Esa adaptación posee la interfaz de OLPC Sugar, que incluye programas educativos para niños. Una muy buena oportunidad para probar este sistema operativo y para que nuestros hijos lo utilicen para aprender.

Linux RRR's

Existen distribuciones Linux para exprimir máquinas obsoletas o con hardware muy limitado. Las *minidistribuciones* de Linux son variantes cuyo objetivo es incorporar un sistema operativo completo en unidades de almacenamiento portátil de baja capacidad como un disquete. Este tipo de distribuciones permiten trabajar en un entorno Linux casi completo arrancando desde un disquete o llavero USB y sin utilizar el disco duro que pueda tener el ordenador, evitando así cualquier interferencia con el sistema instalado en el ordenador. Y debido a su bajo consumo de recursos, el más crítico suele ser la memoria RAM que en muchos casos debe ser de 8 Mb de RAM por lo que casi cualquier ordenador nos vale para su uso.

Este tipo de soluciones ocupan entre 1Mb y 50Mb, requieren del orden de 4-8 Mb RAM y procesador i386, utilizan la memoria RAM como sistema de ficheros: /dev/ram-n, no necesitan normalmente disco duro, suelen permitir conectar el equipo a la red e incluyen clientes y a veces servidores de servicios básicos como ftp, http, telnet, etc., instalan desde MS-DOS, GNU/Linux, o sin necesidad de sistema operativo, como los sistemas Live-CD, su Instalación es muy sencilla y se vale de discos auxiliares para añadir más funcionalidades. Con tan poco cubren funcionalidades y necesidades como: aprender Linux, terminales X, seguridad, gestión de red y conexión a Internet.

Algunas minidistribuciones entre otras muchas son:

Linux Router Project (LRP). Centrada en la red que entra en un solo disquete y permite de forma sencilla construir y mantener routers, servidores de acceso, clientes ligeros, aplicaciones de red y sistemas empotrados (*http://www.tclug.org/meetings/pastnotes/lrp_intro.html*).

ARLinux. Almacenable en dos disquetes basada en kernel linux 2.4 y 2.6 para firewall/routing y recuperación del sistema y/o archivos (*http://arlinux.sf.net*).

Damn Small Linux. Distribución Linux LiveCD funcional y completa, basada en Knoppix pensada para funcionar en ordenadores con muy pocos recursos o antiguos, como los procesadores Intel 80486. Su tamaño reducido (50MB) consigue mantener la esencia de Knoppix en un completo entorno de escritorio. A consecuencia de su pequeño tamaño, se puede almacenar en una llave USB y arrancar en cualquier ordenador que permita el arranque desde USB en su BIOS (*http://www.damnsmalllinux.org/*).

Dos-linux. Instalable en un sistema DOS (*Disk Operating System*): msdos, pcdos, drdos y win95/98 en modos dos. No



Figura 8. Proyecto OLPC



Figura 9. Laptop de 100$

es un sistema msdos sino que es un sistema que utiliza el dispositivo "loop" para terminar utilizando un sistema de ficheros ext2 (*http://gwyn.tux.org/pub/people/kent-robotti/index.html*).

DLX. Ocupa un solo disquete y arranca el núcleo 1.3.89 con un disco RAM para almacenar el sistema. Dentro del propio disquete reserva 130 Kb para almacenamiento persistente de la configuración del sistema. DLX está preparado para utilizar los dispositivos ZIP de 100 Mb, montándose de forma automática el directorio "/usr/local" desde la unidad ZIP, donde pueden residir programas grandes como Perl. Ideal para resolución de problemas de red u obtención de ficheros por FTP (*http://www.wu-wien.ac.at/usr/h93/h9301726/dlx.html*).

Dragon Linux. Micro-distribución de Linux que puede coexistir con Windows en la misma partición, ocupa menos espacio que un procesador de textos y está preparada para Internet. Ocupando sólo 20 Mb una vez instalada es una instalación de Linux totalmente funcional en un sistema de ficheros UMS-DOS con herramientas de red y documentación (*http://www.dragonlinux.nu*).

eLiveCD. Distribución basada en Debian, ideal para equipos antiguos. Funciona en un Pentium a 100 Mhz con 64 MB de RAM. Incluye programas de oficina, edición de video, permite navegar por Internet, reproducir música/videos, y tiene un entorno gráfico muy ligero y agradable a la vista (Enlightenment). Además, desde la página web del proyecto se pueden descargar "Bonus Disks", que incluyen programas de oficina, juegos, etc.

iPodLinux. Proyecto basado en µCLinux que consigue instalar Linux en el reproductor portátil iPod de Apple. La interfaz usada para el proyecto se llama podzilla y está basada en la interfaz original del aparato (*http://www.ipodlinux.org/*).

LOAF (*Linux on a floppy*). Implementación de Linux en un solo disquete, la cual tiene actualmente un núcleo (la parte de Linux) y un conjunto de utilidades libres (desarrolladas por muchas personas) (*http://loaf.ecks.org*).

Trinux. Distribución de Linux portable que arranca desde 2-3 disquetes (o una partición FAT 16) y se ejecuta totalmente en RAM. Trinux contiene las últimas versiones de las herramientas de seguridad de red y es útil para monitorizar y analizar topologías en redes TCP/IP. Trinux transforma un PC x86 corriente en una poderosa estación de gestión y seguridad de red sin modificar el hardware o el sistema operativo que tuviera (*http://www.trinux.org*).

Tomsrtbt. Abreviatura de "Disquete de Tom que tiene un sistema de ficheros raíz y que es arrancable (bootfloppy)". El autor lo califica como "El máximo de GNU/Linux en un disquete", ya que contiene muchos de los comandos Linux más comunes, lo que es útil para recuperación de sistemas. También contiene controladores para muchos tipos de hardware y conectividad en red (*http://www.toms.net/rb/*).

Xdenu. Conjunto de herramientas para pequeñas distribuciones Linux fácil de usar e instalar y muy pequeña. Se creó como un entorno basado en terminales X para el área del campus de la Universidad de Tecnología de Helsinki. Posteriormente se añadieron las comunicaciones por línea serie (con los paquetes de terminales y PPP) (*http://xdenu.tcm.hut.fi/index.html*).

Micro Linux. Minidistribución de Linux (núcleo 2.0.36 y módulos) totalmente configurable, minimalista, prácticamente completa, centrada en las aplicaciones y desarrollada en Italia. Se almacena en un disco de 1722K (disquete 3 1/2 con formato especial), funciona en un PC386-4M + espacio de swap, se instala en RAM y puede utilizar los sistemas de ficheros UMS-DOS, EXT2 & LOOP-EXT2 (*http://mulinux.nevalabs.org*).

Vector Linux. Basada en Slackware, debería funcionar bien con 32MB de RAM y en torno a 1GB de disco duro. Entorno gráfico XFCE/KDE según el caso. Existe una versión Live-CD que no requiere instalación (*http://www.vectorlinux.com/*).

Zen Walk. También basada en Slackware. Ideal para equipos PIII y equivalentes. Requiere 2GB de espacio en disco y 128MB de RAM. Entorno gráfico XFCE (*http://www.zenwalk.org/*).

Xubuntu. Derivado de Ubuntu. Entorno gráfico XFCE. Ideal para *thin clients* y el aprovechamiento de máquinas con pocos recursos en general (*http://www.xubuntu.org/*).

DeLi Linux. Acrónimo de Desktop Light Linux, puede operar con suavidad en terminales 486 con 16MB de RAM. Trabaja entorno gráfico XFree y es un derivado de Slackware (*http://www.delilinux.de/*).

SLAX. Pese a que la versión LiveCD de Slackware, SLAX, no es una distribución considerable como ligera, existen versiones minimalistas que pueden cubrir las necesidades de muchos terminales no punteros. Es el caso de SLAX Popcorn Edi-

tion, con entorno XFCE, portable en una llave USB de 128 MB, o SLAX Frodo Edition, sin entorno gráfico y por tanto, con un consumo testimonial de recursos (*http://www.slax.org/*).

Feather Linux. Otra distribución LiveCD basada en Knoppix, pequeña en tamaño y en consumos. Para la gestión gráfica emplea XVesa and XFbdev (*http://featherlinux.berlios.de/*).

Puppy Linux. Es una distribución LiveCD, con posibilidad de ser instalada en disco duro. Apenas requiere RAM, y suele operar muy bien en equipos antiguos. Proporciona dualidad Fvwm95 y JWM (*http://www.puppylinux.com/*).

muLinux. Con entorno XFCE, es también de tipo LiveCD. Ocupa poco, 68MB, y es ideal para equipos poco potentes (*http://www.micheleandreoli.it/mulinux/iso.html*).

AUSTRUMI. Otra distribución LiveCD de reducido tamaño, apenas 50MB. Poco popular, pero no por ello de baja calidad. Basada, como la mayoría, en Slackware. Da buenos resultados en equipos Pentium y posteriores. Cuidado aspecto gráfico, con Enlightenment (*http://cyti.latgola.lv/ruuni/*).

Lubuntu. Distribución derivada de Ubuntu que tiene por lema "menos recursos y más eficiencia energética", usando el gestor de escritorio LXDE (*https://wiki.ubuntu.com/Lubuntu*).

U-lite (anteriormente llamada Ubuntulite). Proyecto independiente basado en Ubuntu para crear una distribución capaz de funcionar en hardware tan limitado como un Intel 486DX de 66 MHz con 32 Mb de memoria RAM. Al contrario que otras variantes de Ubuntu, U-lite se enfoca en paquetes de software que tengan un bajo consumo de recursos. Actualmente incluye el entorno de escritorio LXDE que utiliza como gestor de ventanas Openbox (*http://www.u-lite.org/*).

Conclusiones

Está claro que con el desarrollo de soluciones sostenibles no se arregla el mundo pero cada acción cuenta, tanto en un sentido como en el otro. El consumismo tecnológico puede estimular los índices económicos de un país pero, en un mundo cada vez más globalizado e interconectado, con impactos sociales y ambientales en terceros. Los recursos son finitos y la concientización social de la gravedad de los problemas que resultan de su mal uso es realmente alarmante.

La tecnología está para usarla eficazmente; sólo es necesario añadir esta “incómoda” variable: sostenibilidad. Una solución “verde” y responsable es una pequeña planta en una maceta pero somos muchos y, lo que es más importante, con cada vez mayor influencia. Sólo hay que dar el primer paso: empezar por uno mismo.

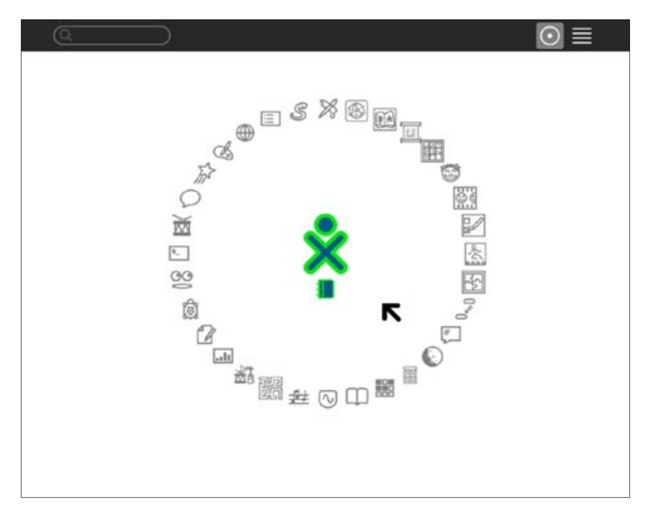


Figura 10. Sugar OS



Agradecimientos

Este artículo está inspirado en el taller “Sostenibilidad y Compromiso Social en las TIC” impartido en la Universidad Europea de Madrid por Fermín Sánchez y David López, de la Universidad Politécnica de Cataluña.



Enlaces de interés

- OLPC: *http://www-static.laptop.org/es//index.shtml*
- Ututo: *http://www.ututo.org/web/*
- SugarLab: *http://wiki.sugarlabs.org/go/Sugar_on_a_Stick*
- Ventajas del código libre: *http://www.abadiadigital.com/articulo/diez-ventajas-del-software-libre-y-propietario/*
- Engineering Design for Sustainable Development: Guiding Principles: *http://www.raeng.org.uk/news/publications/list/reports/Engineering_for_Sustainable_Development.pdf*
- Informática y sostenibilidad: *http://studies.ac.upc.edu/ALE/ILSLD/TrabajoINFySOST.pdf*
- Distribuciones Linux: *http://distrowatch.com/*



Sobre los autores

Lino García Morales es Graduado en Ingeniería en Control Automático, Máster en Sistemas y Redes de Comunicaciones y Doctor por la Universidad Politécnica de Madrid. Ha sido profesor en el Instituto Superior de Arte de La Habana, la Universidad Pontificia “Comillas” y la Universidad Meléndez Pelayo.

Actualmente es profesor de la Escuela Superior de Arte y Arquitectura y de la Escuela Superior Politécnica de la Universidad Europea de Madrid y Director del Máster Universitario en Acústica Arquitectónica y Medioambiental. Artista y científico, lidera un grupo de investigación transdisciplinar en la intersección Arte, Ciencia y Tecnología. Ha disfrutado de Becas por la Agencia Española de Cooperación Internacional, FUNDESCO, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad Politécnica de Madrid.

Víctor Padrón Nápoles es Doctor Ingeniero Industrial por la Universidad Carlos III de Madrid, actualmente es Profesor Titular de la Escuela Superior Politécnica de la Universidad Europea de Madrid, donde imparte asignaturas relacionadas con Sistemas Digitales tanto a los estudiantes de Ingeniería de Telecomunicación como a los Ingenieros Técnicos Industriales.

Su línea de investigación actual está relacionada con la aplicación de la electrónica, la robótica y la informática a la atención y cuidado de personas con Necesidades Especiales (ancianos, minusválidos, enfermos con demencia senil, recién nacidos, etc.) en colaboración con universidades y empresas nacionales e internacionales.

Asturix:
libre, abierto y para todos

Luis Miguel Cuende

El Proyecto Asturix tiene como finalidad principal la difusión del software libre, y especialmente Linux, entre la población y animar mediante aplicaciones prácticas a su utilización en todos los ámbitos posibles. Es por ello que pone en marcha una serie de recursos que inicialmente se materializan en una distribución GNU/Linux: Asturix, que en poco tiempo ha llegado a tener una gran popularidad y ha sido muy bien acogida, sobre todo por los usuarios de Windows. Con una Comunidad joven, dinámica y cada vez más numerosa, está preparando ya su tercera versión y está internacionalmente reconocida.

es@lpmagazine.org

En el informe que publica Jesse Smith de Distrowatch dice textualmente: "El Proyecto Asturix es un intento de hacer un mejor sistema operativo, tanto para el mundo en general como para los hispanoparlantes. El proyecto reconoce que los usuarios Linux, a menudo necesitan interactuar con aplicaciones y redes que no siempre son open source, y amigables. Este proyecto ha ido adaptando su oferta para hacer de estas situaciones, algo más simple".

Y eso es lo que caracteriza principalmente a Asturix, la gran facilidad de uso. La integración con Windows es tal que incluso una de las herramientas del sistema es – Modo Windows – para aquellos que echen de menos la apariencia del otro sistema. Uno de los accesorios es – Navegador de archivos en modo superusuario- que está concebido para que el usuario no tenga que conocer ni un solo comando para interactuar con su sistema Linux.

El mencionado informe continúa diciendo: "... Asturix se lleva muy bien con el hardware. En la mayoría de los dispositivos, incluyendo la tarjeta de vídeo, audio, touchpad,... funcionan sin problema. La distribución también viene equipada con una amplia gama de herramientas de configuración para ajustar la apariencia del sistema y la sensación que éste pueda emanar, manejar las cuentas de usuario, gestionar los drivers e instalar software.

Y, para lograr esos objetivos, Asturix, ha creado tres ediciones de su distribución:

- Business o Negocios: para uso en oficina,
- Desktop o Escritorio: orientado a un uso hogareño,
- Lite: concebida teniendo en cuenta los equipos más antiguos."

Varias ediciones

Asturix Business 2.0, disponible desde enero de 2010 es un sistema orientado a sacar toda la productividad de tu ordenador. Sobre un ambiente agradable y elegante se integran un gran número de aplicaciones que ya vienen preinstaladas. Con un mínimo de 512 MB de RAM y 6 GB de disco, el ordenador nos transmite una muy agradable sensación de rapidez, sencillez y estabilidad a través de Gnome. En versiones de 32 y 64 bits, Asturix Business 2.0 es una herramienta muy útil para desarrollo o en entornos de producción, bien como sistema único, o bien como complemento/alternativa a Windows en arranque dual. Se integra perfectamente en redes de área local, totalmente operativo desde su puesta en marcha y se presta muy

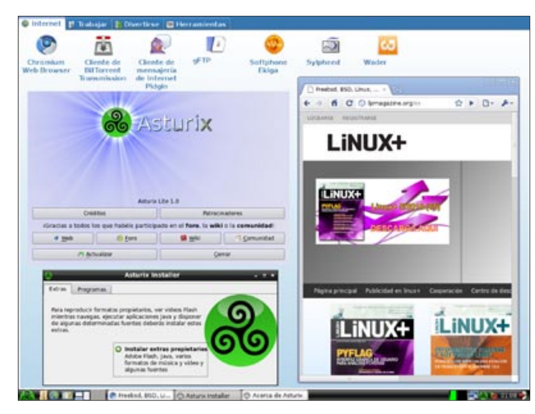


Figura 1. Visión de uno de los dos escritorios de Asturix Lite con el navegador Chromium y otras ventanas

fácilmente a modificar o incrementar su entorno y aplicaciones con una gran facilidad para el usuario. Asturix busca ser amigable con los usuarios de Microsoft Windows, y por ello gestiona el servicio Samba, así como «SSH», todo ello por defecto. Por otro lado, al hacer clic en un archivo ejecutable proveniente de Windows, el archivo si es un instalador no se lanza directamente sino que se abre el scanner de virus para comprobar dicho binario.

Algunas aplicaciones preinstaladas: Suite OpenOffice.org (procesador de textos, hojas de cálculo, bases de datos, presentaciones, dibujos), correo y calendario de Evolution, Gestión de Finanzas (GnuCash), Gestión de Proyectos (Planner), Visualizador de bases de datos Access (MDB Viewer), Visor de documentos Document Viewer, Diccionario, navegador web Firefox, navegador de archivos Nautilus, gFtp, lector de noticias, cliente de BitTorrent, Pidgin, Ekiga, visor de escritorios remotos, Gimp, Cheese, F-Spot, escaneo de imágenes Xsane, Grabador de discos Brasero, Grabador de sonido, VLC Media Player, Rhythmbox, Wine, Virus scanner (ClamAV), herramientas del sistema, accesorios,...

Asturix Desktop fue la primera en desarrollarse (la primera versión ya estaba disponible en marzo de 2009) y está orientada a uso doméstico, sobre todo para usuarios que comienzan. Con la 2.0 ya se ofrece también en versiones de 32 y 64 bits, requiere un mínimo de 256 MB de RAM y 3 GB de disco y utiliza KDE. El archivo ".iso" no pesa tanto como el de la Business pero viene muy bien equipada y es ideal para cualquier usuario que quiera comenzar a utilizar Linux.

Algunas aplicaciones preinstaladas: suite OpenOffice.org (procesador de textos, hojas de cálculo, presentaciones, dibujos), correo Kmail, organizador personal Korganizer, gestor de direcciones KaddressBook, visor de documentos Okular, visor de imágenes Gwenview, capturador de pantalla KSnapshot, navegadores web Arora y Konqueror, gestor de archivos Dolphin, lector de fuentes Akregator, mensajería instantánea Kopete, cliente de escritorio remoto KRDC, cliente de BitTorrent KTorrent, Kdebluetooth4, escritorio compartido Krfb, Gimp, grabador de discos K3b, mezclador de sonido KMix, VLC Media Player, reproductor de audio Amarok, herramienta de gestión de carteras KwalletManager, archivador Ark, editor de texto avanzado Kate, gestor personal de tiempo KtimeTracker, Knotes, varias herramientas del sistema, accesorios,...

Asturix Lite ha sido muy oportuna y muy innovadora. Con la misma versión Lite 1 (se comienza a distribuir en agosto de 2009) se intenta, y se consigue con holgura, aportar soluciones a los netbooks, y a aquellos ordenadores con muy pocos recursos (que generalmente usaban Windows 95 o 98, o incluso el Millenium o el XP) que ya no eran operativos y que se estaban enviando a la basura. Con LXDE, Asturix Lite puede correr en un equipo con tan sólo 40 MB de RAM y 2 GB de disco, aunque lo recomendable es 128 MB. Para su desarrollo se utilizó como laboratorio de pruebas un aula con ocho equipos que fueron recolectados de entre varias instituciones antes de ir al basurero, es decir, cada uno era distinto, y se organizaron cursos para mayores, gente que no había utilizado nunca un ordenador. Aprendieron a crear blogs y otras habilidades. Los equipos se comportaban como si de un ordenador nuevo se tratase y el software utilizado era de lo último. Fue un éxito que dio pie a una de las ediciones de Asturix más descargadas.

Muy recientemente (03-05-2010), Julien Lavergne (Francia) publicó Lubuntu, una distribución que se ha convertido en muy popular en estos momentos, y que es prácticamente idéntica a Asturix Lite.

Algunas aplicaciones preinstaladas: suite OpenOffice.org (procesador de textos, hojas de cálculo, presentaciones, dibujos), gestor de correo Sylpheed, visor de documentos ePDFViewer, navegador web Chromium, gestor de archivos PCMan, gFtp, cliente de BitTorrent, Pidgin, Ekiga, Wader, sistema de archivos remotos Gigolo, editor de imágenes Gimp, visor de imágenes ImageViewer, escaneo de imágenes Xsane, Grabador de discos Brasero, mezclador de sonido Aumix, VLC Media Player, configuración red Samba, herramientas del sistema, accesorios,...

Infraestructura web

La infraestructura web del Proyecto Asturix es una de los puntos fuertes del mismo. Además de la web oficial (*asturix.com*) muy usable y sencilla, en la web de la Comunidad (*asturix.org*)

Figura 2. Escritorio de Asturix Business con Firefox abierto y varios screenlets



Figura 3. Vista instantánea de Asturix Desktop con navegador Arora abierto, una ventana y varios screenlets

se van incorporando noticias sobre el proyecto y cualquiera de la Comunidad puede enviarlas. El Foro (*foro.asturix.com*) está totalmente abierto a todo el mundo y permite el mayor nivel de participación en el proyecto; es el lugar ideal para participar de forma activa y es por donde se deben canalizar todas las dudas y también las ideas que cualquiera quiera aportar. La Wiki (wiki.asturix.com) sigue completándose con información necesaria como tutoriales sobre instalación, información sobre el Proyecto,...

Asturix Store (store.asturix.net) pretende ser la "tienda" donde los desarrolladores envíen sus aplicaciones para Asturix. Ha sido recientemente publicada y la Comunidad está ahora gestionando nuevas aplicaciones. Al mismo tiempo se mantiene la presencia en identi.ca, Twitter, Picotea, Facebook y en un blog externo (asturixlinux.blogspot.com).

Novedades

En la actualidad, se está desarrollando una nueva versión que se publicará a finales de año y antes quizás veremos una nueva edición de la Lite. También se está implementando YWC (Yestilo Web Compiler), una herramienta (compilador web) que enlaza desarrollos externos con Asturix Store. Por otro lado, en colaboración con la distribución catalana Kademar se está desarrollando CADI (Centro Avanzado de Integración), una herramienta que facilitará la gestión integral del sistema.

La Historia

Asturix es la historia de un joven emprendedor, Luis Iván Cuende que con sólo 13 años (en 2009) se empeña en poner en marcha todo un proyecto que brinda a la sociedad. El origen del Proyecto Asturix es bastante cercano, 25 de febrero de 2009. Es cuando el creador y líder del proyecto publica Asturix 1.1 Desktop con KDE 4.2.1. Justo dos meses más tarde publica una nueva edición: Asturix Business 1.0 que va a ser la más popular. Se van completando toda la infraestructura web y se consiguen servidores para alojamiento de las imágenes de la distribución (Yestilo y Asturhosting) y sus réplicas (RedIRIS).

El 15 de octubre de 2009 se hace una presentación oficial del proyecto, también de la nueva versión Lite. Al mes siguiente se realiza una "Install Party". Asturix comienza a aparecer en los medios de comunicación. Se presentan oficialmente las nuevas versiones Business y Desktop 2.0 ya con 32 y 64 bits en la Escuela de Ingeniería Informática de Gijón. El 23 de febrero se expone el proyecto en unas jornadas realizadas en el auditorio de Oviedo. TVE cubre la noticia y el reportaje se expone en el canal internacional (Canal 24 horas) y el proyecto se conoce por todo el mundo. Durante unos días la web oficial registró varios miles de visitas distintas. Asturix entra en Open Invention Network. El 10 de marzo se realiza una presentación con taller de instalación en la Escuela de Ingeniería Informática de Oviedo. El 25 de marzo de 2010 Asturix entra en Distrowatch y el 5 de abril Jesse Smith publica el artículo Peering down the business end of Asturix en el que examina la versión Business 2.0 de Asturix. Unos días después Asturix entra en la web de descargas de Softpedia.

En abril, Luis Iván Cuende es seleccionado con su proyecto Asturix como finalista entre los veinte mejores proyectos europeos en el Foro de la Innovación de la Campus Party Europa celebrada en Madrid.

El 24 de abril de 2010 Asturix ocupa el puesto 122 en la lista de popularidad de Distrowatch siendo en ese momento la primera distribución GNU/Linux española.

El último acto de difusión en el que ha participado Asturix ha sido la Mesa redonda sobre el Software Libre en Asturias celebrado en la Escuela de Ingeniería Informática de Oviedo el pasado 12 de mayo.

El Futuro

La Comunidad Asturix tiene una media de edad muy baja lo que hace pensar que tiene un gran futuro. El Proyecto Asturix pronto dará nuevas señales de su dinamismo e innovación. El trabajo constante y su repercusión atraerá recursos que facilitarán su desarrollo y crecimiento en un mundo lleno de oportunidades donde las comunidades y desarrolladores de Software Libre serán las piezas fundamentales de esta "revolución pendiente" que ya comienza a ser una realidad.

Figura 4. Presentación del Proyecto Asturix por Luis Iván Cuende en el Foro de la Innovación de la Campus Party Europa el pasado 15-04-10

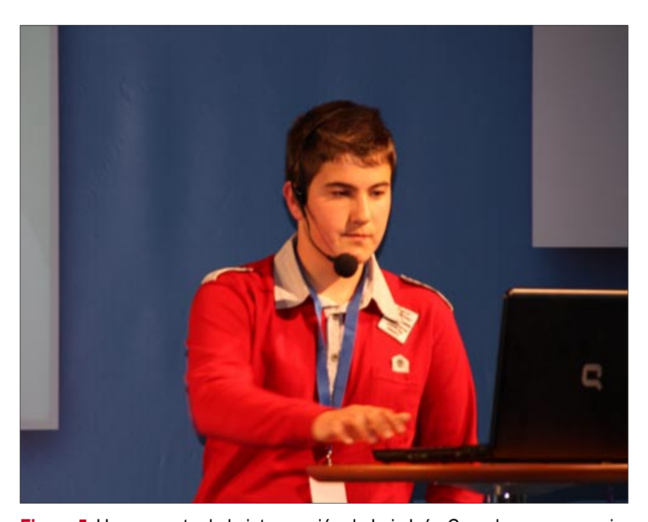


Figura 5. Un momento de la intervención de Luis Iván Cuende en su exposición del Proyecto Asturix en la Campus Party Europa en Madrid, 15-04-10



Sé tu propio jefe: entrevista a Rafael Martín Soto, creador de Inatica.com

Empezamos el nuevo ciclo dedicado a las personas emprendedoras que han decidido ganarse la vida aprovechando las posibilidades que ofrece el software libre. Este mes entrevistamos a Rafael Martín que después de trabajar en varias empresas del sector TI, decidió montar un negocio propio. ¿Queréis conocer sus experiencias? ¿Qué problemas encontró en su camino y qué ventajas trae el trabajo por cuenta propia? Rafael nos respondió a estas preguntas.

Linux+: ***¿Podrías presentarte a nuestros lectores?***
Mi nombre es Rafael Martín. Tengo 35 años y estudié hasta conseguir el título FPII Técnico especialista en informática de gestión (no creí que estudiar más iba a mejorar mis conocimientos, por lo que a partir de tener el título, continué mis estudios por mi cuenta, con autoformación). Vivo en Torroella de Montgrí (Girona), un bonito pueblo de costa al que llegué a los 24 años y el que me ha acogido gracias a las nuevas tecnologías. Aquí fundé la empresa actual, inatica.com. La história de mi carrera profesional fue algo así: Sobre el año 1995 abrí una empresa de venta de hardware y me sirvió para obtener experiencia en el mundo empresarial, pero no duró mucho y a continuación trabajé en diferentes empresas del sector (programación, hardware, web, etc...), hasta llegar a la última, Micronexis, una empresa de nuevas tecnologías, abierta a escuchar mis proposiciones sobre las nuevas tecnologías y en la que estuve más a gusto. Actualmente es un coolaborador mío (leed más abajo el término).

L+: ***¿Cuándo se creó la empresa y cómo surgió la idea?***
En esta última empresa que estuve, en el 2004, cuando salía de trabajar, tenía que hacer casi otra jornada de trabajo porque los clientes y conocidos me pedían hacer webs, hasta que decidí volverlo a intentar y ser de nuevo el jefe de mi tiempo. Con mucho cariño tuve que dejar esta última empresa y coger las riendas de la mía propia.

Fue un cambio duro. Las empresas que me pasaban trabajo dejaron de hacerlo y empecé sin conocer a casi nadie en el pueblo de Torroella. Duró 3 meses el "bajón", pero al llegar el verano, empezaron los pedidos y el susto desapareció.

Lo primero que pensé al crear la empresa fue decidir qué servicios debía ofrecer, y lo centré todo a partir de servicios mediante Internet, emergente en el mundo empresarial. Sobre todo, lo que más había era creación de páginas web, pero yo no era diseñador, así que empecé a aceptar trabajos de programación de diferentes empresas de diseño y a partir de aquí, explotar algunos productos propios de la empresa.

Una cosa que me gustaría explicar es mi relación de la empresa con GNU/Linux. Cuando empiezas es difícil saber qué cobrarás a final de mes y hay que mirar por los gastos. Yo venía del mundo ASP, así que decidí instalar un pequeño servidor para la empresa que estaba montando y poder tener un ordenador para realizar las pruebas. Un Windows 2000 Professional con bases de datos .mdb. Esto fue un error, y los lectores de Linux+ ya saben por qué, pero para un informático que aún no había tocado GNU/Linux, suponía un reto volver a aprender todo de nuevo, así que lo intenté, pero el gasto se veía incrementado para poder utilizar componentes tan sencillos que el propio PHP ya trae por defecto. Un problema fue que a la semana de dejar enchufado el servidor, aparecía un mensaje en pantalla de que el sistema se estaba quedando sin



memoria virtual, y claro, habría que reiniciarlo, y siempre que buscaba algo para ofrecer un servicio básico costaba muchísimo y las soluciones gratuitas eran basadas en Linux, así que me interesé por este otro sistema operativo y decidí probarlo.

Mi sorpresa fue que en menos de dos horas (hoy este tiempo es más reducido aún) tenía mi propio servidor web funcionando, con PHP y bases de datos MySQL. Todos los problemas que encontraba, estaban solucionados por Internet y no me costó en absoluto adaptarme. Me animé a instalar nuevos servicios, y sin tener nociones de Linux, aprendí en pocos días a configurar un servidor Linux de ficheros en red para mis ordenadores Windows, correo con filtro antispam y antivirus, webmail, estadísticas web, copias de seguridad remotas encriptadas, ftp, …. en fin... todo lo que yo quería y más. El servidor de pruebas en pocas semanas estuvo preparado para funcionar ofreciendo un servicio profesional ininterrumpido y seguro. Así que entendí que todo esto era una cosa importante a tener en cuenta para ofrecer a las empresas, pero ha sido un camino difícil que ha valido la pena.

L+: ***¿Cuántas personas trabajan en la empresa? ¿Colaboradores independientes?***

En la empresa trabajo yo solo. Soy el que descuelga el teléfono, el que hace los presupuestos, el que pasa las facturas a contabilidad, el que programa, el que se arregla su servidor y el de su vecino, el que va a comprar el fluorescente roto del despacho, el que limpia la oficina, … Eso si... tengo un amplio abanico de colabores también independientes y profesionales. Me supondría un gasto enorme tener en plantilla un diseñador web para utilizarlo cuando surgiera un trabajo, un maquetador CSS, un comercial, un .... Es más económico contar con un profesional de confianza y que haga él el trabajo necesario justo en el momento que lo necesitas. Son autónomos con los conocimientos necesarios para poder colaborar todas las pequeñas empresas como una sola. El diseñador ha estudiado comunicación y él sabe hacerlo, pero también debe de entender que no es lo mismo un diseño en papel que un diseño que ha de estar preparado para agradar a google, por ejemplo. Por eso es importante contar con los colaboradores correctos para cada trabajo. Yo puedo presumir de tenerlos y es una gran suerte. Realmente estamos coordinados y funcionamos como una sola empresa aunque seamos diferentes empresas.

Existe otro punto que también es importante y me gustaría explicar. Quedo parado cuando clientes de diferentes sectores me cuentan que su competencia les intenta quitar clientes y que se hacen la vida imposible entre ellos. Realmente no sé si todo el mundo es así y la informática es al revés o lo que voy a contar solo pasa en la zona donde me muevo, pero quiero contar una pequeña historia verídica. En Girona nos conocemos casi todos los informáticos, y la cosa está en que en las tardes de verano, quedábamos algunos de nosotros para tomar una cerveza e intercambiar opiniones, hablar de la SGAE o la protección de datos, nuevos proyectos, curiosidades, … Casi todos nosotros amamos el software libre, señal que está en auge. Estas reuniones se han fusionado para crear una asociación sin ánimo de lucro de informáticos llamada EMPORDATIC (Empordà de la zona de l'Empordà de Girona y TIC de las nuevas tecnologías), con la intención de divulgar y ofrecer todo lo mejor de este grupo de informáticos, sobre todo lo que esté basado en software libre. Somos coompetidores (colabores y competidores a la vez), pero lo mejor de todo es que podemos colaborar en proyectos que hasta ahora no llegábamos por el tamaño de la empresa, a la vez de tener cada uno de nosotros sus propios clientes.

L+: ***¿A qué se dedica la empresa, qué tipo de proyectos desarrolla?***

Actualmente continúa la programación web y las empresas comienzan a entender que no basta con tener una web en Internet, sino que también es necesario estar bien posicionado, por lo que está creciendo la demanda de modificaciones de las webs que en su día se hicieron y de nuevas que vienen por el boca a boca, a distancias de más de 100 kilómetros, y eso es bueno. También ha realizado diferentes cursos a otras empresas para integrarlas aún más en el espacio de Internet y aprovechar los recursos de la red de redes.

La empresa intenta ofrecer nuevos proyectos relacionados con Internet y GNU/Linux. La intención es aprovechar todo el potencial de conocimiento adquirido y explotarlo en la red. En este sentido, me fijé en los puntos de información (kioscos multimedia, totems informativos, etc...). Es un producto que se puede ofrecer tranquilamente bajo el funcionamiento de GNU/Linux, maximizando la estabilidad, seguridad, y libertad para hacer que el software haga lo que tú quieres y minimizando a la vez el coste del producto, por lo que decidí abrir un par de portales dedicados al tema: *www.pantallatactil.net* y www.puntodeinformacion.net. Creo que se puede aprovechar mucho el potencial de estos productos y el límite solo está en la imaginación de la empresa que lo desarrolle. He puesto mucha ilusión en estos dos proyectos porque creo que triunfarán y ayudarán a implantar el GNU/Linux en muchos sitios donde ahora están otros sistemas operativos con 'pantallazos azules' y esas cosas.

L+: ***Hablanos un poco de los proyectos nuevos, ¿qué tecnologías has utilizado para realizarlos (por qué), qué conocimientos han sido necesarios, han surgido problemas durante el desarrollo?***

Actualmente he instalado algunos puntos de información con PC'S Fanless (sin ventiladores), y todos ellos basados el 100% en GNU/Linux. La decisión ha sido generar una página web local con su base de datos también local para ofrecer los contenidos y se puede administrar remotamente mediante un simple navegador web. Sin cobrarle al cliente el sistema operativo, ni licencias por usuario, ni por base de datos, ni por.... el cliente "lo flipa".

No hace falta nada más. La decisión ha sido bien sencilla... Seguridad, Estabilidad, Libertad de poder hacer lo que necesites y por último por mirar el bolsillo del cliente final.

Los conocimientos necesarios han sido bien simples... saber hacer una página web y un poco de programación de PHP y MySQL. La instalación de la máquina, en 60 minutos está hecha y funcionando.

Durante cualquier desarrollo surgen problemas, y creo que en todo desarrollo surge alguno, y que sea valiente el que diga que envía el código fuente al entorno de producción antes de probarlo, me entendéis, ¿no?

Durante toda esta entrevista me estoy acordando mucho de mi blog (*www.rafamartin.info*), ya que en él, por ejemplo, he puesto soluciones a todos los problemas que me he ido encontrando en estos proyectos (lástima que solo esté en catalán, pero no tengo mucho tiempo y traducirlo en dos idiomas me supone un tiempo que ahora mismo no tengo. Lo siento). Intento compartir toda la experiencia y que ello le ayude a cualquier otra persona que lo necesite. Por ejemplo. Me encontré un problema con tener el navegador maximizado para la aplicación táctil (existe un componente del Firefox que se instala y 'santaspascuasplin'). El Punto de información tenía una conexión wifi que cada vez pedía un código del anillo de claves, también explico cómo eliminar esta petición repetitiva, las nuevas versiones del Firefox evitan que un javascript pueda cerrar la ventana principal, explico también cómo evitarlo, instalación de sistemas GNU/Linux en algunos PC'S Fanless (que funcionan de perlas con GNU/Linux la mayoría de ellos). Etc... Nunca el camino es plano, pero disfruto cuando veo que los problemas son solucionados gracias al esfuerzo mío y al de otras personas que han puesto la solución también en Internet. Me gustaría dar las gracias a todos ellos por compartirlo también.

L+: *¿Has utilizado los servicios de una compañía de hosting? ¿Cuál era la razón de elegirla?*

Si. Lo utilicé desde el principio de la empresa, Arsys. La razón primera era que tocaban GNU/Linux y después el precio y el servicio. La disponibilidad era muy alta. Actualmente los servicios los ofrece directamente la empresa con un servidor dedicado en las instalaciones de la misma compañía de hosting. No pude escoger ninguna más próxima porque los presupuestos se disparaban, pero no importa la distancia. Gracias a GNU/Linux tengo el servidor 100% controlado y administrado desde fuera sin ningún problema de seguridad, y sé que puedo estar tranquilo, haciendo visitas a otros clientes porque sé que no me tengo que preocupar de que el servidor se ha parado, colgado, ha aparecido una pantalla azul de repente, ha caducado la licencia, le ha entrado un virus, o ves a saber.

L+: *¿Con qué presupuesto has tenido que contar para el desarrollo de la empresa y luego de los proyectos nuevos?*

El tema de crear un servidor es relativamente económico, sencillo y rápido. La inversión inicial era unos 800€ anuales para el hosting, pero se recuperaba fácilmente, por lo que tener una empresa que ofrezca servicios de páginas web, programación web, etc... puede ser relativamente económico.

Yo ya tenía ordenador y un pequeño espacio en mi casa, así que decidí habilitar una pequeña habitación (cuando digo pequeña, es que era pequeña, quizás 2,5x4m.), pero es todo lo que se necesita para empezar una empresa. Tenéis que pensar que desde esa pequeña habitación (sin quererme comparar con el garaje de Google), organicé la primera jornada de software libre en Torroella donde la Generalitat de Catalunya se manifestó públicamente a favor de su uso: *http://jornades.inatica.com/index.php?id_idioma=es.*

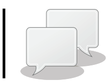
Actualmente he cuadriplicado el tamaño del despacho, pero tampoco necesito más de momento. Y digo de momento porque si se puede tirar adelante el tema de los puntos de información, entonces necesitaré espacio obligatoriamente para ellos, pero si no, no hace falta.

Un ordenador, una impresora (de todas maneras, mientras menos papel, mejor), Internet, tener una web y también ganas de trabajar es la inversión inicial de la empresa. Yo lo digo siempre... en Internet no hay tamaños, todos somos iguales. La demostración de esto es el contacto que tuve con un comercial de distribución de pantallas táctiles. Pensaba él que yo era una gran empresa con muchos trabajadores, una nave industrial, un equipo de comerciales, etc... Simplemente soy un autónomo con un pequeño despacho, una buena web y con ganas de trabajar. Lo vuelvo a decir... Internet no distingue en tamaños.

L+: *¿Qué beneficios trae el negocio actualmente?*

Es una pregunta difícil. Ya que estamos en unos tiempos difíciles y a la gente le cuesta pagar. Aunque tengas tu trabajo acabado, los cobros nunca están al día, por lo que el beneficio final es difícil saberlo y no puedes contar con un sueldo a final de mes, pero bueno, de momento el sueldo que puedes sacar es normal, no me puedo quejar, pero hay muchos indicios de que puede crecer bastante durante este próximo año gracias a Invertir en el negocio por Internet, entonces los beneficios sí que pueden ser importantes.

Lo que sí puedo decir es que he contactado con ayuntamientos de toda España, empresas internacionales (sobre todo latinoamericanas), proveedores de China se han interesado en mis portales para vender su productos, Universidades españolas han confiado en los productos de la empresa, y he realizado ya presupuestos millonarios (en millones de Euros), que aunque solo sean presupuestos, nunca hubiera imaginado lo que se puede conseguir desde un pequeño despacho sin tener tienda a la calle. Todo esto es un beneficio a la empresa que en un futuro no muy lejano se puede transformar en realidad física.



Hay que pensar que muchas veces (pero que muchas), realizas trabajos que no los cobras, pero en fin, quizás ésta es la base de la idea de compartir. He tenido la suerte de obtener ya 6 premios TIC en la empresa (*http://www.inatica.com/?template=llistat_generic&id=7&id_idioma=es*), pero aunque ayudan a "vestir" a la empresa, a veces hay que dar más de lo que recibes. En esta última versión del PHP, por ejemplo, ofrecí un código para "debugar" los posibles fallos que podría tener antes de salir al mercado, y, aunque mi nombre no aparezca entre los participantes por un problema de tamaño del código, estoy contento de poder aportar algo a la comunidad sin recibir absolutamente nada a cambio.

L+: *¿Es difícil ser el propietario de una empresa como la tuya? ¿Cómo es tu día de trabajo (20 horas de trabajo 7 días a la semana)?*

Bufff. Es muy difícil. Tienes que estar bien mentalizado y tu familia también. Actualmente tengo dos hijas, y lo más difícil de todo es poder compaginar el trabajo con la familia. Me gustaría dejar de trabajar a las 7 de la tarde para poder estar con mis hijas y hacer lo que hace cualquier trabajador, pero sé que hoy he tenido que salir a reparar un ordenador y cuando he llegado, me he encontrado en el despacho la web a medias que otro cliente quiere publicar mañana y yo ya me he comprometido con él, por lo que hoy no acabaré a las 7 de la tarde, sino que acabaré a las 21:00h o si hace falta más tarde. Tengo suerte de que mi familia aguanta con resignación estos ratos que no estoy con ella y se lo agradezco muchísimo. Esta empresa forma parte de mi. La estoy criando como a mi familia y la quiero tanto como a ellos, pero igualmente es difícil tener un buen equilibrio.

Tengo clientes que son ayuntamientos, y claro, ellos tienen un horario de mañana y acaban a las 15:00. Si yo voy a comer a las 14:00 y me llaman, tengo que atender la llamada y solucionar el problema. Es un cliente y es él el que me da de comer.



Otros clientes, sobre todo los de verano, hacen actividades el fin de semana y hay que publicar resultados, por lo que el domingo sin falta hay que publicar un listado, pues ahí estoy yo, combinando un cumpleaños de una de mis hijas con enviar un fichero por ftp que un cliente me ha enviado.

Difícil, pero también creo necesario explicar las ventajas:

- Si un día quiero irme a comer con un cliente, colaborador, etc... puedo hacerlo y si llego a las 4 o 5 de la tarde no hay problema. Todo igualmente se traduce en hacer de comercial y te lo puedes permitir.
- Si un día mi hija hace una función en el colegio, puedo asistir y disfrutarla, también si se va de excursión para despedirla, etc.... Esto llena mucho y compensa todo lo demás.
- Si un día tengo que ir a pasar la revisión de mi vehículo u otra cosa por el estilo, no tengo que pedir permiso al jefe.
- Al igual si tengo que ir al médico, solo que en este caso no se cobra el tiempo tan preciado de los autónomos.

L+: *¿Algunos consejos para las personas que quieren desarrollar su propio negocio en internet?*

1. Asegurarse de tener varios clientes (dividir los pagos de diferentes clientes es primordial hoy en día y no depender de uno solo).
2. Creer en tu negocio. Si no crees en él, no le des la oportunidad de que se desplome por su propio peso. Yo aprendí mucho al trabajar en otras empresas, como por ejemplo saber lo que hay que hacer y lo que no delante del cliente. Incluso aprendes de tus jefes, que aunque tu jefe sea un gruñón, aprendes cosas que luego te sirven, aunque parezca mentira. Todo ello se junta de una manera mágica para crear tu propio negocio y la idea de él. Si no crees en él, lo puedes tener crudo.
3. "Pierde" el tiempo en tu empresa. Tener una empresa no es hacer una web y esperar a que vengan los clientes. Yo a veces pongo algún comentario en algún forum y comento la web de empresa a la que represento, realizo proyectos propios, presento proyectos para participar en algún concurso, recibir algún premio, etc... esto no es tiempo perdido y no tienes que pensar que nunca te darán nada o que no tienes opciones para optar a ningún premio. Esto es crear empresa, y necesitas que la gente hable de tu empresa, sobre todo por cosas buenas. Crea empresa, ¡¡¡invierte horas en tu empresa!!!!
4. Aventúrate. Ser el jefe de tu propio negocio es como el Linux: Libre y seguro (gratuito no porque tienes que pagar al gestor, IVA, seguros, gasolina, telefonía, …), la estabilidad es lo único que tienes que poner tú, ¡¡¡eso si!!!!.

L+: *¡Muchas gracias por la entrevista y suerte con el negocio!*

Gracias a vosotros por la oportunidad de compartir esta entrevista con vuestros lectores y espero que a alguno le sirva para decidirse, sobre todo si utiliza GNU/Linux.



De logs, blogs e inseguros nativos digitales

Fernando de la Cuadra, director de Educación de Ontinet.com, distribuidor en exclusiva de las soluciones de seguridad de ESET en España

En los últimos meses he tenido varias oportunidades de hablar sobre seguridad informática a grupos de chavales de Bachillerato y Ciclos Formativos de FP. Han sido encuentros muy interesantes, sobre todo por constatar que "lo de la seguridad" se sabe que es importante, pero no se suele llevar a la práctica.

Sus grandes preocupaciones están orientadas a las intromisiones que puedan llevarse a cabo saltándose los cortafuegos y las infecciones que conviertan a los equipos en zombis. Es decir, el perder en algún momento el control de lo que tienen y hacen con los ordenadores. Es muy bueno que los chicos se preocupen por qué les pueda pasar con el ordenador y con lo que tengan almacenado allí. Su música, sus fotografías, sus películas… incluso alguno se preocupaba por los trabajos de clase, aunque pueda parecer mentira.

Pero a pesar de esa preocupación, la existencia de herramientas de protección brillaba por su ausencia. Se consideran suficientemente "preparados" para poder gestionar la seguridad ellos solos, ya que para algo tienen menos de 20 años y usan Linux.

Ese error es bastante frecuente entre los "nativos digitales". Se supone que ellos, con su innata sabiduría, pueden luchar contra cualquier amenaza, y que las infecciones y los ataques solamente les pasan a los que no son tan listos como ellos. Y tan felices en su ignorancia supina.

Muchos, desgraciadamente cada vez más, usuarios de "sistemas operativos paralelos", como Mac o Linux, se sienten inmunizados ante la avalancha de malware y ataques que sufrimos. Pero ellos llevan mucho tiempo sin protección y sin infectarse. Y siempre me viene a la cabeza la famosa frase: "Si un árbol se cae en medio del bosque y nadie está allí para oírlo, ¿hace ruido?". Es decir, si no tienes ningún sistema de protección, ¿quién te va a avisar de que hay un rootkit campando a sus anchas en el sistema?

La mayor parte de estos insensatos usuarios asumen que la mejor protección es no usar Internet Explorer (también es difícil encontrar una versión de Microsoft Internet Explorer que funcione en Ubuntu, ciertamente) y si acaso, instalar el cortafuegos que incorpore la distribución elegida. Ya con eso, Internet es suyo. No tienen virus, porque ningún antivirus les va a avisar. Y van a contener todos los ataques que provengan del exterior, excepto aquellos que no sea capaz de detener el cortafuegos, que, evidentemente, no les va a advertir de que algo raro está pasando en algún puerto explotado por un código descargado "sin querer" de una web.

La ignorancia es muy atrevida, y sobre todo cuando se trata de seguridad. Y me da igual si se ignoran las normas de tráfico o las de seguridad informática, en ambos casos la ignorancia puede tener resultados dramáticos. Casi estuve a punto de echarme a llorar cuando, sugiriendo que los usuarios de Linux domésticos echaran un vistazo a los logs de vez en cuando, me dijeran "Te refieres a los blogs, ¿no?".

Los lectores de estas palabras quizá conozcan a alguien como los individuos que he retratado someramente aquí. Y espero que ninguno se identifique, ya que el mero hecho de estar leyendo una revista especializada otorga un nivel de conocimientos superior al de los "enteradillos", o quizá un nivel inferior, pero reconocido y con ánimo de buscar conocimiento.

El mero hecho de buscar información más allá de Google supone un acto elogiable, como el que aquellos chavales se atrevieran a ir a una charla sobre seguridad. Al menos la palabra les llama la atención, y están dispuestos a darse cuenta de que están en peligro. En Estados Unidos es muy típico llamar a los conferenciantes "evangelizadores", en su más puro sentido gramatical de "buena noticia", sin connotaciones religiosas. Evangelicemos todos, pues, y llevemos a los "nativos digitales" una buena noticia: estás en peligro, pero tiene remedio.

Y encima, lo mejor: ni tienes que confesarte (nadie te ha pedido un log), ni tienes que ir a un rito religioso (basta una descarga) ni tendrás que pagar penitencia: solamente si no te proteges tendrás el castigo merecido a tu ignorancia.